



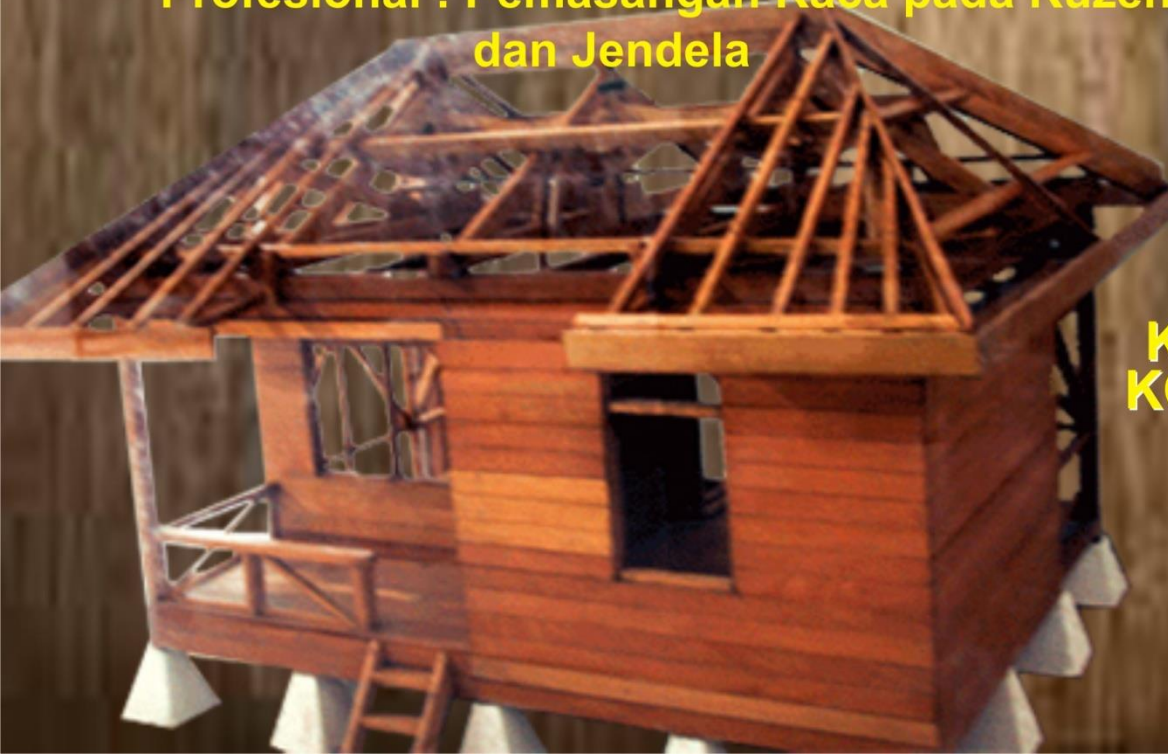
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
2016

## MODUL GURU PEMBELAJAR

### Paket Keahlian Teknik Konstruksi Kayu



Pedagogik : Komunikasi Efektif dalam Proses Pembelajaran  
Profesional : Pemasangan Kaca pada Kuzen/Daun Pintu  
dan Jendela



KELOMPOK  
KOMPETENSI





## **MODUL GURU PEMBELAJAR**

# **Paket Keahlian Teknik Konstruksi Kayu**

**Penyusun :**

**M. Agung Putra Handana, ST., MT**

**USU Medan  
agung13handana@gmail.com**

**0816303983**

**Reviewer :**

**Rahmi Karolina, ST., MT**

**USU Medan  
rachmie\_caroline@yahoo.co.id**

**082164000211**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
BIDANG BANGUNAN DAN LISTRIK  
MEDAN  
2016**



Milik Negara  
Tidak Diperdagangkan

Kontributor :  
Penyunting Materi : (tim pengarah)  
Penyunting Bahasa : Badan Bahasa  
Penyelia Penerbitan: Politeknik Media Kreatif, Jakarta

***Disklaimer:*** Modul ini merupakan bahan untuk Pengembangan Kompetensi Berkelanjutan Guru pasca UKG. Dan merupakan “dokumen hidup” yang senantiasa diperbaiki, diperbaharui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan diharapkan dapat meningkatkan kualitas modul ini.

750.014

BAS

k

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Cetakan ke-1, 2015

## KATA PENGANTAR

Profesi guru dan tenaga kependidikan harus dihargai dan dikembangkan sebagai profesi yang bermartabat sebagaimana diamanatkan Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Hal ini dikarenakan guru dan tenaga kependidikan merupakan tenaga profesional yang mempunyai fungsi, peran, dan kedudukan yang sangat penting dalam mencapai visi pendidikan 2025 yaitu “Menciptakan Insan Indonesia Cerdas dan Kompetitif”. Untuk itu guru dan tenaga kependidikan yang profesional wajib melakukan pengembangan keprofesian berkelanjutan.

Pedoman Penyusunan Modul Diklat Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Bagi Guru dan Tenaga Kependidikan merupakan petunjuk bagi penyelenggara pelatihan di dalam melaksanakan pengembangan modul. Pedoman ini disajikan untuk memberikan informasi tentang penyusunan modul sebagai salah satu bentuk bahan dalam kegiatan pengembangan keprofesian berkelanjutan bagi guru dan tenaga kependidikan.

Pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi secara maksimal dalam mewujudkan pedoman ini, mudah-mudahan pedoman ini dapat menjadi acuan dan sumber informasi bagi penyusun modul, pelaksanaan penyusunan modul, dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan modul diklat PKB.

Jakarta, Agustus 2015

Direktur Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan,

Sumarna Surapranata, Ph.D,

**NIP 19590801 198503 1002**

# Daftar Isi

□ Kata Pengantar .....	i
□ Daftar Isi .....	ii
□ Daftar Gambar .....	iii
□ Daftar Tabel .....	iv

## **BAB I. PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Peta Kompetensi .....	3
D. Ruang Lingkup .....	4
E. Saran Cara Penggunaan Modul .....	4

## **BAB II. KOMPETENSI PEDAGOGIK**

### **KEGIATAN BELAJAR 1**

A. Tujuan .....	5
B. Indikator Pencapaian Kompetensi .....	5
C. Uraian Materi .....	5
D. Aktivitas Pembelajaran .....	31
E. Latihan.....	31
F. Rangkuman .....	32
G. Umpan Balik dan Tindak Lanjut.....	32
H. Evaluasi .....	33
I. Kunci Jawaban.....	36

### **BAB III. KOMPETENSI PROFESIONAL**

#### **A. Rencana Belajar Peserta Diklat .....42**

#### **B. Kegiatan Belajar**

##### **1. Kegiatan Belajar I .....42**

##### **Menganalisis pekerjaan pemasangan kaca pada kusen/daun pintu/jendela kayu**

- a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran ..... 42
- b. Uraian Materi .....42
  - 1) Jenis Kusen .....23
  - 2) Syarat-Syarat Kusen .....25
  - 3) Lokasi Pemasangan .....36
- c. Rangkuman.....48
- d. Test Formatip.....49
- e. Kunci Jawaban.....50

##### **2. Kegiatan Belajar II.....53**

##### **Menyajikan pemasangan kaca pada kusen / daun pintu / jendela kayu**

- a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran.....53
- b. Uraian Materi .....53
- c. Identifikasi Penempatan Kusen .....54
- d. Memasang Kusen Pintu .....55
- e. Memasang Kusen Jendela .....56
- f. Rangkuman.....57
- g. Tugas.....59
  - 1) Lembar penilaian .....59
  - 2) Kriteria Penilaian.....60
- h. Test formatip .....63
- i. Kunci Jawaban.....63

<b>3. Kegiatan Belajar III.....</b>	<b>64</b>
<b>Memasang Kusen Pada Bukaannya Dinding Yang Sudah ada</b>	
4. Tujuan Kegiatan Pembelajaran .....	64
a. Uraian Materi.....	64
b. Langkah kerja memasang kusen .....	65
c. Gambar Ilustrasi .....	95
d. Rangkuman .....	102
e. Tugas.....	103
<b>4. Kegiatan Belajar IV .....</b>	<b>107</b>
<b>Membereskan Pekerjaan Pemasangan Kusen.</b>	
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran. ....	107
b. Uraian Materi.....	107
c. Peralatan .....	107
d. Langkah kerja.....	108
e. Rangkuman.....	109
f. Tugas.....	108
<b>BAB IV.</b>	<b>EVALUASI</b>
• Format Penilaian.....	110
<b>BAB V.</b>	<b>PENUTUP</b>
• Penutup.....	112
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
• Daftar Pustaka .....	113



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan. Guru dan tenaga kependidikan wajib melaksanakan kegiatan pengembangan keprofesian secara berkelanjutan agar dapat melaksanakan tugas profesionalnya.

Pengembangan keprofesian berkelanjutan merupakan pengembangan kompetensi guru dan tenaga kependidikan yang dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan, bertahap, berkelanjutan untuk meningkatkan profesionalitasnya. Dengan demikian pengembangan keprofesian berkelanjutan adalah suatu kegiatan bagi guru dan tenaga kependidikan untuk memelihara dan meningkatkan kompetensinya secara keseluruhan, berurutan dan terencana, mencakup bidang-bidang yang berkaitan dengan profesinya didasarkan pada kebutuhan individu guru dan tenaga kependidikan.

Agar kegiatan pengembangan diri guru tercapai secara optimal diperlukan Guru dan tenaga kependidikan wajib melaksanakan PKB baik secara mandiri maupun kelompok. Khusus untuk PKB dalam bentuk diklat dilakukan oleh lembaga pelatihan sesuai dengan jenis kegiatan dan kebutuhan guru. Penyelenggaraan diklat PKB dilaksanakan oleh PPPPTK dan LPPPTK KPTK atau penyedia layanan diklat lainnya. Pelaksanaan diklat tersebut memerlukan modul sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta diklat. Pedoman penyusunan modul diklat PKB bagi guru dan tenaga kependidikan ini merupakan acuan bagi penyelenggara pendidikan dan pelatihan dalam mengembangkan modul pelatihan yang diperlukan guru dalam melaksanakan kegiatan PKB.

Modul merupakan bahan ajar yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta diklat berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang disajikan secara sistematis dan menarik untuk mencapai tingkatan kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

Modul-modul yang digunakan sebagai salah satu sumber belajar pada kegiatan diklat fungsional dan kegiatan kolektif guru dan tenaga kependidikan lainnya. Modul Diklat PKB pada intinya merupakan model bahan belajar (*learning material*) yang menuntut



peserta pelatihan untuk belajar lebih mandiri dan aktif. Modul diklat merupakan substansi materi pelatihan yang dikemas dalam suatu unit program pembelajaran yang terencana guna membantu pencapaian peningkatan kompetensi yang didesain dalam bentuk bahan tercetak (*printed materials*).

Modul diklat PKB ini dikembangkan untuk memenuhi kegiatan PKB bagi guru dan tenaga kependidikan paket keahlian Konstruksi Baja pada grade/level 7 yang terfokus dalam pemenuhan peningkatan kompetensi pedagogik dan professional yang memenuhi prinsip: berpusat pada kompetensi (*competencies oriented*), pembelajaran mandiri (*self-instruction*), maju berkelanjutan (*continuous progress*), penataan materi yang utuh dan lengkap (*whole-contained*), rujuk-silang antar isi mata diklat (*cross referencing*), dan penilaian mandiri (*self-evaluation*).

## B. Tujuan

Tujuan penulisan modul Konstruksi kayu Grade 7 adalah agar peserta mampu :

- menerapkan komunikasi pembelajaran secara efektif, empatik, dan santun dengan bahasa yang khas dalam kegiatan pembelajaran.
- Mengelola pemasangan kaca pada kusen /daun pintu/jendela kayu
- Menganalisis pekerjaan pemasangan kaca pada kusen/daun pintu/jendela kayu
- Menyajikan pemasangan kaca pada kusen /daunpintu/jendela kayu

## C. Peta Kompetensi

### Identifikasi Indikator Pencapaian Kompetensi Modul Level VII Konstruksi Baja

No	Kompetensi Utama	Komp. Inti Guru	Kompetensi Guru Mata Pelajaran	Indikator Esensial/ Indikator Pencapaian Kompetensi
1	Pedagogik	7.Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik.	7.2 Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik dengan bahasa yang khas dalam interaksi kegiatan/permainan yang mendidik yang	7.2.1 Komunikasi yang efektif ,empatik, dan santun dilakukan untuk mengajak peserta didik, agar ambil bagian dalam kegiatan

			terbangun secara siklikal dari (a) penyiapan kondisi psikologis peserta didik untuk ambil bagian dalam permainan melalui bujukan dan contoh, (b) ajakan kepada peserta didik untuk ambil bagian, (c) respons peserta didik terhadap ajakan guru, dan (d) reaksi guru terhadap respons peserta didik, dan seterusnya.	pembela-jaran sesuai dengan mata pelajaran yang diampu.
2	Profesional	20.1. Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.	20.13 Mengelola pemasangan kaca pada kusen /daun pintu/jendela kayu	20.13.1 Menganalisis pekerjaan pemasangan kaca pada kusen/daun pintu/jendela kayu 20.13.2 Menyajikan pemasangan kaca pada kusen /daunpintu/jendela kayu

## D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup modul Konstruksi kayu level 7 ini, meliputi:

- Komunikasi yang efektif dalam pembelajaran
- Menganalisis pekerjaan pemasangan kaca pada kusen/daun pintu/jendela kayu
- Menyajikan pemasangan kaca pada kusen/daun pintu/jendela kayu
- Memasang kusen pada bukaan dinding yang sudah ada

- Membereskan pekerjaan pemasangan kusen

## **E. Saran Cara Penggunaan Modul**

Ikutilah petunjuk ini selama anda mengikuti kegiatan belajar

- Sebelum melakukan kegiatan belajar mulailah dengan doa, sebagai ucapan syukur bahwa anda masih memiliki kesempatan belajar dan memohon kepada Tuhan agar di dalam kegiatan belajar Konstruksi kayu selalu dalam bimbinganNya.
- Pelajari dan pahami lebih dahulu teori Konstruksi kayu yang disajikan, kemudian anda dapat menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir ilmu konstruksi kayu.
- Dalam pembelajaran menggunakan modul diharapkan siswa harus aktif, baik secara individual maupun kelompok untuk mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip - prinsip secara holistik dan otentik
- Siswa harus siap mengikuti kegiatan dan memahami cara - cara pembelajaran dengan menggunakan modul, yang pelaksanaannya dapat dilaksanakan secara individual, secara berpasangan, kelompok kecil atau klasikal, serta memiliki minat baca yang tinggi.
- Bertanyalah kepada fasilitator bila mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran.
- Anda dapat menggunakan buku referensi yang menunjang bila dalam modul ini terdapat hal-hal yang kurang jelas.
- Kerjakan tugas-tugas yang diberikan dalam lembar kerja dengan baik
- Dalam mengerjakan tugas merancang dan memasang utamakan ketelitian, kebenaran, dan kerapian pekerjaan Jangan membuang-buang waktu saat mengerjakan tugas dan juga jangan terburu-buru yang menyebabkan kurangnya ketelitian dan menimbulkan kesalahan.
- Setelah tugas merancang dan memasang selesai, sebelum diserahkan kepada fasilitator sebaiknya anda periksa sendiri terlebih dahulu secara cermat, dan perbaikilah bila ada kesalahan, serta lengkapilah terlebih dahulu bila ada kekurangan.

## **BAB II**

### **KOMPETENSI PEDAGOGIK**

#### **Kegiatan Pembelajaran 1 : Komunikasi yang Efektif dalam Pembelajaran**

##### **A. Tujuan :**

Peserta Diklat dapat menerapkan komunikasi pembelajaran secara efektif, empatik, dan santun dengan bahasa yang khas dalam kegiatan pembelajaran.

##### **B. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Terciptanya komunikasi yang efektif, empatik, dan santun dilakukan untuk menyiapkan kondisi psikologis dan meningkatkan peran aktif interaktif peserta didik melalui kegiatan pembelajaran

##### **C. Uraian Materi**

###### **1. Hakikat Komunikasi Dan Pembelajaran**

Hakikat komunikasi adalah penyampaian pesan dengan menggunakan lambang (symbol) tertentu, baik verbal maupun non verbal, dengan tujuan agar pesan tersebut dapat diterima oleh penerima (audience). Dengan demikian hakikat komunikasi adalah “sharing” yang artinya pesan yang disampaikan sumber dapat menjadi milik penerima, atau dalam dunia pendidikan dan pembelajaran dikatakan agar pesan pembelajaran yang disampaikan guru dapat diserap oleh siswanya.

Ditinjau dari etimologi, komunikasi berasal dari kata “Communicare” yang berarti “membuat sama”. Definisi kontemporer menyatakan bahwa komunikasi berarti “mengirim pesan” Menurut (Effendy. 2003:9) istilah komunikasi (communication) berasal dari kata latin communication, dan bersumber dari kata communis yang berarti sama. Sama di sini maksudnya adalah sama makna.

Jadi jika dua orang melakukan komunikasi misalnya dalam bentuk percakapan maka komunikasi akan berjalan atau berlangsung dengan baik selama ada kesamaan makna mengenai apa yang diperbicarakan

**Lima (5) sasaran pokok dalam proses komunikasi, yaitu :**

- 1) Membuat pendengar mendengarkan apa yang kita katakan (atau melihat apa yang kita tunjukkan kepada mereka)
- 2) Membuat pendengar memahami apa yang mereka dengar atau lihat
- 3) Membuat pendengar menyetujui apa yang telah mereka dengar (atau tidak menyetujui apa yang kita katakan, tetapi dengan pemahaman yang benar)
- 4) Membuat pendengar mengambil tindakan yang sesuai dengan maksud kita dan maksud kita bisa mereka terima
- 5) Memperoleh umpan balik dari pendengar

Dalam membangun kehidupan yang baik di masa sekarang dan yang akan datang, perlu dibangun dengan komunikasi yang baik tentunya akan mendukung segala aktivitas kerja yang kita lakukan. Apalagi ketika tugas atau pekerjaan melibatkan kita untuk terus melakukan komunikasi. Sepintar apapun,sebanyak apapun ilmu, namun apabila kita tidak dapat menyampaikan ilmu tersebut kepada khalayak umum dengan baik, maka semua kita akan menjadi sesuatu yang sia-sia karena tidak dapat bermanfaat untuk masyarakat banyak.

Sesungguhnya komunikasi itu pada dasarnya adalah upaya bagaimana kita meraih perhatian, cinta kasih, minat kepedulian, simpati, tanggapan, maupun respon positif dari orang lain. Semua upaya yang tersebut di atas dapat kita kembangkan dan rangkum dalam satu kata yang mencerminkan esensi dari komunikasi itu sendiri yaitu REACH, yang berarti merengkuh atau meraih :

**1. Respect**

Hal pertama dalam mengembangkan komunikasi yang efektif adalah sikap menghargai sikap individu yang menjadi sasaran pesan yang kita sampaikan. Ingatlah pada prinsipnya manusia ingin dihargai dan dianggap penting.

**2. Emphaty**

Empati adalah kemampuan kita untuk menempatkan diri kita pada situasi atau kondisi yang dihadapi oleh orang lain. Salah satu prasyarat utama dalam memiliki

empati adalah kemampuan kita untuk mendengarkan atau mengerti terlebih dahulu sebelum didengarkan atau dimengerti oleh orang lain.

### **3. Audible**

Makna dari audible antara lain: dapat didengarkan atau dimengerti dengan baik. Audible berarti pesan yang kita sampaikan dapat diterima oleh penerima pesan.

### **4. Clarity**

Makna dari clarity adalah kejelasan dari pesan itu sendiri sehingga tidak menimbulkan multi interpretasi atau berbagai penafsiran yang berlainan.

### **5. Humble**

Adalah sikap rendah hati. Sikap ini merupakan unsur yang terkait dengan sikap menghargai orang lain, biasanya didasari oleh sikap rendah hati yang kita miliki.

Jika komunikasi yang kita bangun didasarkan pada lima esensi komunikasi yang tersebut , maka kita dapat menjadi seorang komunikator yang handal dan pada gilirannya dapat membangun jaringan hubungan dengan orang lain yang penuh dengan penghargaan (*respect*), karena inilah yang dapat membangun hubungan jangka panjang yang saling menguntungkan dan saling menguatkan.

#### **e. Bentuk- Bentuk Komunikasi**

Para pakar ilmu komunikasi mengelompokkan pembagian komunikasi dalam bentuk yang bermacam – macam. Dilihat dari peserta komunikasinya, komunikasi dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

#### **1. Komunikasi Intrapribadi**

Komunikasi intrapribadi (*interpersonal communication*) adalah komunikasi dengan diri sendiri, baik kita sadari atau tidak. (Contohnya berfikir). Komunikasi ini merupakan landasan komunikasi antar pribadi dan komunikasi dalam konteks-konteks lainnya, meskipun dalam disiplin komunikasi tidak dibahas secara rinci dan tuntas. Dengan kata lain, komunikasi intrapribadi ini inheren dalam komunikasi dua orang, tiga orang, dan seterusnya, karena sebelum berkomunikasi

dengan orang lain biasanya berkomunikasi dengan diri sendiri (memersepsi dan memastikan makna pesan orang lain bergantung pada keefektifan komunikasi kita dengan diri sendiri).

## **2. Komunikasi antar pribadi (interpersonal communication)**

Komunikasi antar pribadi (interpersonal communication) adalah komunikasi antara orang – orang secara tatap muka, yang memungkinkan setiap pesertanya menangkap reaksi yang lain secara langsung, baik secara verbal maupun nonverbal. Bentuk khusus dari komunikasi antar pribadi ini adalah komunikasi diadik (*dyadic communication*) yang melibatkan hanya dua orang, seperti suami istri, dua sejawat, dua sahabat dekat, guru murid, dan sebagainya. Ciri-ciri komunikasi diadik adalah pihak-pihak yang berkomunikasi berada dalam jarak yang dekat.

Pihak-pihak yang berkomunikasi mengirim dan menerima pesan secara simultan dan spontan, baik secara verbal ataupun nonverbal. Keberhasilan komunikasi menjadi tanggungjawab para peserta komunikasi. Kedekatan hubungan pihak-pihak yang berkomunikasi akan tercermin pada jenis-jenis pesan atau respons mereka, seperti sentuhan, tatapan mata yang ekspresif, dan jarak fisik yang sangat dekat. Meskipun setiap orang dalam berkomunikasi antarpribadi bebas mengubah topik pembicaraan, kenyataannya komunikasi antarpribadi bisa saja didominasi oleh satu pihak. Misalnya komunikasi suami-istri didominasi oleh suami, komunikasi oleh dosen – mahasiswa didominasi oleh dosen, komunikasi atasan bawahan oleh bawahan oleh atasan. Kita biasanya menganggap pendengaran dan penglihatan sebagai indra primer, padahal sentuhan dan penciuman juga sama pentingnya dalam menyampaikan pesan – pesan yang bersifat intim. Jelas sekali, bahwa komunikasi antarpribadi sangat potensial untuk mempengaruhi atau membujuk orang lain, karena kita dapat menggunakan kelima alat indra, tadi untuk mempertinggi daya bujuk pesan yang kita komunikasikan kepadanya. Sebagai komunikasi paling lengkap dan paling sempurna, komunikasi antarpribadi berperan penting hingga kapanpun, selama manusia masih mempunyai emosi. Kenyataannya komunikasi tatap muka ini membuat manusia



merasa lebih akrab dengan sesamanya, berbeda dengan komunikasi lewat media massa seperti surat kabar dan televisi atau lewat teknologi komunikasi tercanggih sekalipun seperti telepon genggam, E-mail, atau telekonferensi, yang membuat manusia merasa terasing.

### **3. Komunikasi Kelompok**

Kelompok adalah sekumpulan manusia yang mempunyai tujuan bersama, yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama, mengenal satu sama lainnya, dan memandang mereka sebagai bagian dari kelompok tersebut. Kelompok ini misalnya adalah keluarga, tetangga, kawan-kawan terdekat, kelompok diskusi, kelompok pemecahan masalah, atau suatu komite yang tengah berapat untuk mengambil suatu keputusan. Dengan demikian, komunikasi yang dilakukan kelompok kecil tersebut (small group communication). Komunikasi kelompok dengan sendirinya melibatkan juga komunikasi antar pribadi berlaku juga bagi komunikasi kelompok.

### **4. Komunikasi Massa**

Komunikasi massa (mass communication) adalah komunikasi yang menggunakan majalah media massa, baik cetak (surat, majalah) atau elektronik (radio, televisi), yang dikelola oleh suatu lembaga atau orang yang dilembagakan, yang ditujukan kepada sejumlah besar orang yang tersebar di banyak tempat, anonym, heterogen. Pesan – pesannya bersifat umum, disampaikan secara cepat, serentak dan selintas (khususnya media elektronik). Komunikasi antar pribadi, komunikasi kelompok dan komunikasi organisasi berlangsung juga dalam proses untuk mempersiapkan pesan yang disampaikan media massa ini.

### **5. Komunikasi Organisasi**

Komunikasi organisasi (organizational communication) terjadi dalam suatu organisasi, bersifat formal dan juga informal, dan berlangsung dalam suatu jaringan yang lebih besar daripada komunikasi kelompok. Komunikasi organisasi seringkali juga melibatkan komunikasi diadik, komunikasi antarpribadi. Komunikasi formal adalah komunikasi menurut struktur organisasi, yakni komunikasi

kebawah, komunikasi keatas, dan komunikasi horizontal, sedangkan komunikasi informal tidak tergantung pada struktur organisasi, seperti komunikasi antar sejawat, juga termasuk gossip.

**f. Komunikasi Verbal Dan Non Verbal**

Barangkali ada tiga macam kegiatan utama yang secara khas dilakukan manusia di sepanjang kehidupannya, yaitu bernafas, berkomunikasi dan berfikir. Dari ketiga aktivitas tersebut, hanya bernafaslah yang dikerjakan manusia secara nonstop 24 jam sehari semalam disepanjang hidupnya. Sedangkan kegiatan berkomunikasi dan berfikir dilakukan selagi manusia masih dalam keadaan jaga (tidak tidur), baik selagi sendiri maupun bersama orang lain, melalui berbagai kegiatan seperti membaca, menulis, menonton televisi, mendengar radio, berbicara dengan orang lain, mendengar orang lain, berbicara, bertanya, menjawab pertanyaan dan lain sebagainya.

Kegiatan komunikasi dilakukan di semua aspek (bidang) kehidupan manusia: bidang ekonomi, politik, social, kebudayaan, keagamaan, pendidikan, keamanan, hukum dan sebagainya. Kegiatan komunikasi yang dilakukan dengan bermacam-macam bentuk dan jenis kegiatan komunikasi serta sangat penting peranannya dalam kehidupan manusia sebagai makhluk sosial mengambil urutan kegiatan sebagai berikut : mendengar (*listening*), berbicara (*speaking*), membaca (*reading*) dan menulis (*writing*).

Kegiatan komunikasi tidak dapat dipisahkan dan bahkan sangat diperlukan dalam kehidupan manusia karena manusia adalah makhluk social dimana manusia tidak akan pernah dapat hidup sendiri sebagai “feral man”. Setiap individu memerlukan kehadiran individu yang lain untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan hidupnya, baik yang bersifat jasmaniah (biologis) maupun yang bersifat non – biologis seperti kebutuhan rasa aman, penghargaan, kasih sayang dan perwujudan diri (self actualization need) sebagai yang dikemukakan oleh Maslov.

Selain itu, kegiatan komunikasi juga dilakukan atau diperlukan oleh manusia karena manusia tidak dapat selamanya memperoleh pengalaman langsung

(firsthand experiences) didalam hidupnya karena adanya keterbatasan dalam waktu, biaya, sarana dan prasarana dan sebagainya.

Oleh sebab itu seringkali kita hanya dapat memperolehnya melalui pengalaman tidak langsung (secondhand atau vicarious experiences) yang kita dapatkan dengan jalan membaca, mendengar, melihat gambar dan sebagainya. Pengalaman tidak langsung seperti itu kita peroleh melalui kegiatan komunikasi. Masih ada kegunaan komunikasi yang lain bagi kehidupan manusia yaitu untuk mewariskan kebudayaan, ilmu pengetahuan, dan teknologi yang sudah dimiliki manusia dalam satu generasi ke generasi berikutnya dan dengan demikian sangat penting untuk mempertahankan kehidupan manusia itu sendiri.

Sebagai makhluk yang memerlukan bantuan dan kehadiran orang lain untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan hidupnya (makhluk sosial), manusia juga mengembangkan lambang verbal (bahasa) yang digunakan sebagai sarana/alat utama dalam komunikasi. Bentuk komunikasi verbal (komunikasi dengan menggunakan kata-kata atau bahasa) adalah bentuk komunikasi yang paling dominan digunakan dalam kehidupan manusia. Sesuai dengan berbagai macam kebutuhan yang dimiliki atau perkembangan yang terdapat dalam kehidupan manusia, maka manusia secara terus menerus mengembangkan lambang-lambang verbal untuk menunjuk apa saja yang terdapat dalam kehidupan realita yang sebenarnya, seperti nama tumbuh-tumbuhan, hewan, benda-benda mati, cuaca, bunga, buah-buahan, penyakit, obat-obatan, kendaraan, makanan, sifat/keadaan (seperti besar, kecil, ramah, kaya, pandai dan sebagainya) dan perkembangan peradaban dan kemajuan kehidupan manusia dan teknologi.

Sampai kapanpun, manusia tidak pernah berhenti mengembangkan atau menciptakan lambang-lambang verbal yang baru sesuai dengan kebutuhannya pada suatu saat tertentu. Misalnya kata AIDS adalah lambang verbal untuk menunjuk kepada suatu penyakit yang baru diketahui oleh manusia pada dekade 1970 – an dan belum pernah disebut – sebut pada tahun 1960 –an, untuk menunjuk kepada kondisi menurunnya daya kekebalan tubuh seseorang.

Makna (arti, meaning) yang terdapat dalam lambang verbal berasal dari persetujuan bersama antar individu yang menggunakan lambang tersebut. Bagi mereka yang belum atau tidak ikut menyetujui makna suatu lambang verbal yang digunakan, berarti mereka tidak akan mengerti makna lambang tersebut. Mempelajari bahasa asing (misalnya bahasa Inggris), sebenarnya dapat diartikan sebagai usaha untuk ikut mengerti atau ikut menyetujui arti lambang-lambang yang terdapat dalam bahasa Inggris tersebut. Karena itu sifat lambang verbal yang pokok adalah abstrak, bahkan dikatakan oleh Edgar Dale dalam krunut pengalamannya (1946), lambang verbal adalah bersifat paling abstrak di dalam memberikan pengalaman kepada penerima (siswa)

## **2. Strategi Komunikasi Dalam Pembelajaran**

Dalam konteks berkomunikasi di kelas, guru diharapkan menggunakan komunikasi dalam membuka pelajaran, menerangkan materi, memberi pertanyaan, memberi perintah, memberi contoh, menutup pelajaran dan lain-lain. Pada waktu bersamaan, siswa juga diharapkan bertanya, menjawab, dan mengerjakan latihan-latihan. Dengan kata lain, guru dan murid akan berinteraksi dan berkomunikasi untuk mencapai tujuan belajar.

Dalam modul ini, akan dijelaskan bagaimana strategi komunikasi guru dalam mengajar di kelas. Strategi komunikasi dalam modul ini adalah strategi komunikasi guru dalam menyampaikan materi siswa, tujuan strategi berkomunikasi ini adalah agar siswa memahami apa yang disampaikan guru.

Sebelum melakukan strategi berkomunikasi dikelas, guru perlu memahami prinsip-prinsip berkomunikasi dalam proses belajar mengajar seperti yang diuraikan berikut ini.

Saat kita berkomunikasi, kiranya dapat berpegang pada prinsip 3S yakni sadar, senyum, dan sejuk. Prinsip-prinsip komunikasi tersebut memiliki peranan yang sangat signifikan dalam menciptakan situasi kondusif saat berkomunikasi. Prinsip 3S tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

### **a) Sadar**

Dalam berkomunikasi harus sadar akan kekurangan diri sehingga menumbuhkan kepekaan/kepedulian sosial yang baik

## **b) Senyum**

Senyum adalah senjata pergaulan. Ia mampu memberikan kekuatan yang dashyat dan pesona luar biasa . Senyum merupakan sebuah magic yang menjadi perekat hubungan antar manusia. Senyum juga menjadi kunci penyelesaian masalah.

## **c) Sejuk**

Ucapan yang menyejukkan akan meninggalkan kesan yang positif bagi orang lain. Setidaknya, ucapan sejuk yang kita kemukakan akan menjadi modal untuk memperoleh respon yang positif, yang akan menguntungkan kita.

Strategi berkomunikasi dalam konteks proses belajar mengajar adalah bagaimana guru dapat berbagi pengalaman dengan para siswa. Begitu pula sebaliknya, para siswa dapat berbicara secara terbuka kepada gurunya.

Pada saat guru menyajikan pengalaman dan pengetahuan kepada para siswa, konteks tersebut dapat dikatakan komunikasi. Dalam proses tersebut tercipta atau membentuk makna yang dapat dikonstruksi menjadi pengetahuan baru oleh para siswa.

Apabila seseorang ingin mejadi guru yang berkesan bagi para siswanya, salah satu kemahiran yang harus dikuasai adalah kemampuan berkomunikasi. Strategi berkomunikasi bukan hanya sekedar pandai berbicara atau seberapa banyak hal yang dibicarakan, melainkan pembicaraan tersebut harus menyejukkan dan mencerahkan. Isi pembicaraan harus bermanfaat dan terjalin dalam suasana menyenangkan.

Seorang guru harus cermat memperhatikan komunikasi nonverbal yang ditunjukkan oleh para siswanya. Biasanya para siswa akan menunjukkan bahasa nonverbal ketika pertama kali melihat guru masuk ke kelas, pada saat menerangkan, atau pada saat bertanya. Bahasa nonverbal mereka menunjukkansenang atau tidak senang, menarik atau tidak menarik dianggap penting atau tidak harus dipahami guru agar juga mampu menerapkan metode pembelajaran yang tepat.

Bentuk komunikasi nonverbal yang paling penting dalam proses belajar mengajar di kelas adalah kontak mata antara guru dan siswa. Kontak mata ini harus selalu dipertahankan karena mempunyai fungsi sebagai berikut :

a) **Mengawali hubungan komunikasi adalah kontak mata.** Guru pasti memandang para siswanya ketika memulai pembelajaran, Jika guru tidak menyangka pandangan kepada para siswanya, mereka akan merasa tidak menjadi bagian dari kegiatan komunikasi tersebut. Misalnya kita bertanya kepada siswa "Informasi baru apa yang kamu peroleh pagi ini? "Saat kita menatap salah seorang siswa , sebetulnya disana terjadi komunikasi nonverbal yang bermakna bahwa kta sebagai guru siap mendengar jawaban yang akan diberikan. Kajian menunjukkan jika bercakap-cakap, pendengar lebih banyak memandang mata lawan berbicara dari pada sebaliknya.

**b) Menjaga Minat dan Perhatian**

Kontak mata dapat menjaga kontak mata dengan siswanya di ruang kelas secara bergiliran. Pandangan mata sebagai guru jangan hanya tertuju pada satu sisi saja atau asik sendiri menghadap papan tulis karena hal itu akan mengurangi minat dan perhatian siswa kepada kita.

**c) Gambaran Hubungan**

Kontak mata dapat juga menggambarkan tingkat hubungan. Kontak mata antara guru dan siswa mungkin tidak seintensif kontak mata jika menatap seseorang yang sukai. Menurut penelitian, kalau kita memandang seseorang lebih dari 60%, itu tandanya lebih berminat kepada orangnya dari pada apa yang dikatakannya.

Namun, ketika berada di dalam ruang kelas atau di depan public, sering kita merasa gugup atau canggung untuk menjadi pusat perhatian banyak orang. Berikut ini adalah beberapa tips yang biasa dijadikan strategi bagaimana mengungkapkan ide di depan kelas dan membuat komunikasi yang kita ciptakan menjadi efektif:

**1. Berbicaralah dengan menggunakan kalimat efektif yang langsung tepat pada sasaran.** Hindari penggunaan idiom bahasa yang kurang/tidak dimengerti calon pendengar anda. Dengan kata lain, kenali latar belakang, baik pendidikan maupun kehidupan sosial calon pendengar anda.

**2. Jangan membicarakan ide yang sudah dilontarkan orang lain**

Ketika ingin mengungkapkan ide, ketahui lebih dulu apakah ide tersebut sudah pernah diungkapkan oleh orang lain. Jika sudah, lebih baik anda tidak usah mengungkapkannya. Karena umumnya orang tidak akan tertarik mendengarkan pengulangan sebuah ide. Dalam memaparkan suatu analisa, usahakan tidak terjadi pengulangan kalimat – kalimat yang merupakan teori ataupun kesimpulan. Aturlah urutan penyampaian agar lebih fokus saat menyampaikannya.

**3. Jangan berbicara terlalu pelan dan lambat**

Tutur kata yang terlalu pelan dan lambat hanya akan membuat lawan bicara menjadi bosan dan tidak sabar. Lagi pula gaya bicara yang terlalu pelan akan mengesankan bahwa komunikator ragu-ragu dan tidak percaya diri. Namun yang patut kita ingat, bukan berarti harus berbicara secara cepat tanpa ritme, kita harus pandai menentukan ritme bicara, dimana harus berbicara dan dimana harus berhenti. Ritme yang tepat dalam berkomunikasi tentunya didapat setelah anda sering melakukan latihan/pengalaman orasi yang cukup.

**4. Jangan sering menggumam**

Gumaman yang terlalu sering hanya akan mengganggu sebuah materi pembicaraan. Lagi pula lawan bicara kita akan merasa lelah menunggu kapan pembicaraan anda selesai. Sebisa mungkin minimalkan atau hilangkan gumaman seperti “ehmmm....., eeee....., oooo....”dsb. Hal ini juga akan mengurangi respek calon pendengar, karena kita dinilai tidak menguasai materi pembicaraan.

**5. Hindari melontarkan humor**

Melontarkan humor memang sah-sah saja untuk menyegarkan suasana. Namun, harus tanggap membaca suasana setelah mengungkapkan humor. Apakah lawan



bicara benar-benar terpancing tertawa atau tertawa dengan terpaksa. Atau bahkan menunjukkan wajah yang terganggu dengan humor yang kita lontarkan. Jika lawan bicara tidak tertarik dengan humor yang kita berikan, teruskan pembicaraan kembali. Jangan memaksa lawan bicara untuk menertawakan humor kita yang telah gagal.bicara

Dengan mempelajari dan melakukan tips diatas, diharapkan kita dapat berkomunikasi secara lebih efektif sekaligus melatih kita menjadi pribadi yang efektif.

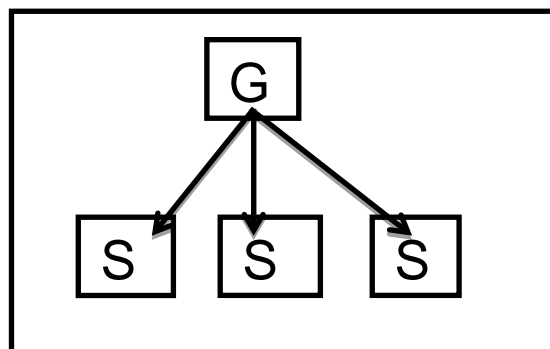
### **3. Pola Komunikasi Pembelajaran**

Guru sebagai tenaga professional di bidang pendidikan disamping memahami hal-hal yang bersifat filosofis dan konseptual juga harus mengetahui dan melaksanakan hal-hal yang bersifat teknis. Hal-hal yang bersifat teknis ini, terutama kegiatan mengelola dan melaksanakan interaksi belajar mengajar. Dalam proses pendidikan sering kita jumpai kegagalan-kegagalan hal ini biasanya dikarenakan lemahnya sistem komunikasi. Untuk itu pendidik perlu mengembangkan pola komunikasi efektif dalam proses belajar mengajar. Komunikasi pendidikan yang penulis maksudkan disini adalah hubungan atau interaksi antara pendidik dengan peserta didik saat proses belajar mengajar berlangsung atau dengan istilah lain yaitu hubungan aktif antara pendidik .

Ada tiga pola komunikasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan interaksi dinamis antara guru dengan siswa yaitu:

#### **1. Komunikasi sebagai aksi atau komunikasi satu arah**

Dalam komunikasi ini guru berperan sebagai pemberi aksi dan siswa sebagai penerima aksi. Guru aktif dan siswa pasif. Ceramah pada dasarnya adalah komunikasi satu arah, atau komunikasi sebagai aksi. Komunikasi jenis ini kurang banyak menghidupkan kegiatan belajar.

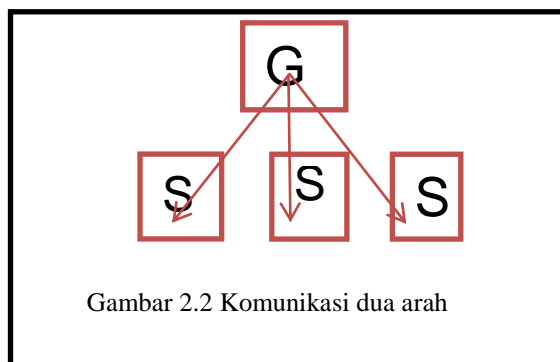


Gambar 2.1 Komunikasi satu arah

G : Guru  
S : Siswa

## 2. Komunikasi sebagai interaksi atau komunikasi dua arah.

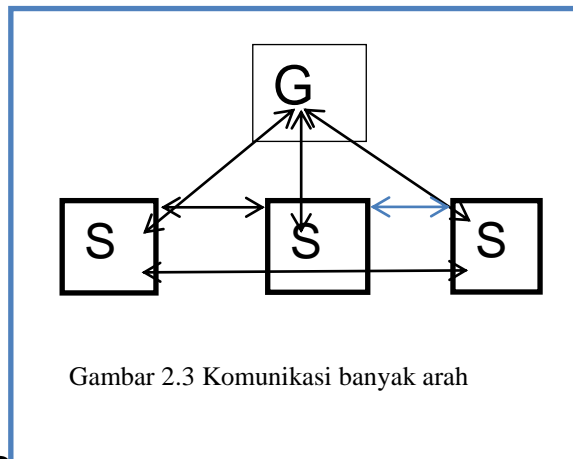
Pada komunikasi ini guru dan siswa dapat berperan sama yaitu pemberi aksi dan penerima aksi. Disini sudah terlihat hubungan dua arah, tetapi terbatas antara guru dan pelajar secara individual. Antara pelajar dan pelajar tidak ada hubungan. Pelajar tidak dapat berdiskusi dengan teman atau bertanya sesama temannya. Keduanya dapat saling memberi dan menerima . Komunikasi ini lebih baik dari pada yang pertama, sebab kegiatan guru dan kegiatan siswa relatif sama.



Gambar 2.2 Komunikasi dua arah

## 3. Komunikasi banyak arah atau komunikasi sebagai transaksi

Komunikasi ini tidak hanya melibatkan interaksi yang dinamis antara siswa yang satu dengan yang lainnya. Proses belajar dengan pola komunikasi ini mengarah kepada proses pengajaran yang mengembangkan kegiatan siswa yang optimal, sehingga menumbuhkan siswa belajar aktif. Diskusi dan simulasi merupakan strategi yang dapat mengembangkan komunikasi ini. Dalam kegiatan mengajar, siswa memerlukan sesuatu yang memungkinkan dia berkomunikasi secara baik dengan guru, teman, maupun dengan lingkungannya, oleh karena itu dalam proses belajar mengajar terdapat dua hal yang ikut menentukan keberhasilannya yaitu pengaturan proses belajar mengajar dan pengajaran itu sendiri yang keduanya mempunyai ketergantungan untuk menciptakan situasi komunikasi yang baik yang memungkinkan siswa untuk belajar.



#### 4. Proses Komunikasi Dalam Pembelajaran

Proses belajar pembelajaran dapat dipandang sebagai suatu proses komunikasi dan pengertian bahwa pesan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dapat diterima (diserap) dengan baik atau dapat dikatakan menjadi “milik” murid-murid. Schramm mengingatkan bahwa untuk dapat mencapai “sharing” antara sumber dan penerima atas pesan yang disampaikan, perlu adanya keserupaan atau kemiripan medan pengalaman sumber dan medan pengalaman sumber dan medan pengalaman penerima. Ini dimaksudkan agar lambang yang digunakan oleh sumber benar-benar dapat dimengerti oleh murid-murid (penerima), karena sumber dan penerima mempunyai medan pengalaman yang serupa atau hampir sama. Apabila lambang yang digunakan sumber terlalu sulit bagi daya tangkap penerima, maka sharing yang diinginkan jauh dari tercapai. Guru haruslah selalu menyadari akan hal ini, yaitu bahwa di dalam melaksanakan kegiatan belajar dan pembelajaran, sesungguhnya dia sedang melaksanakan kegiatan komunikasi. Oleh karenanya guru harus selalu memilih dan menggunakan kata-kata yang berada dalam jangkauan/medan pengalaman murid-muridnya, agar dapat dimengerti dengan baik oleh mereka, sehingga pesan pembelajaran yang disampaikan dapat (diterima, dimiliki) oleh murid-murid dengan baik. Hal ini lebih-lebih lagi sangat berlaku apabila guru atau instruktur menggunakan metode ceramah (lecture method) dalam melaksanakan pembelajaran.

Harus selalu disadari para guru bahwa kegiatan komunikasi atau pembelajaran yang dilakukan adalah kegiatan yang hanya memberikan pengalaman tidak

langsung (*vicarious experiences*) kepada murid-murid, karena menggunakan lambang-lambang (terutama lambang verbal) untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Sebab itu lambang verbal yang bersifat amat abstrak yang digunakan harus digunakan dengan ekstra hati-hati, diantaranya dengan memilih lambang verbal yang dapat dipastikan dapat dimengerti dengan baik oleh murid-murid, sehingga dapat diterima dan di *shared* antara guru dan murid dengan sebaik - baiknya.

### **1. Kegiatan “*encoding*” dan “*decoding*” dalam prose belajar pembelajaran**

Dalam setiap kegiatan terdapat dua macam kegiatan yaitu “*encoding*” dan “*decoding*”. *Encoding* adalah kegiatan yang berkaitan dengan pemilihan lambang-lambang yang akan digunakan dalam kegiatan komunikasi oleh komunikator (oleh guru dalam kegiatan pembelajaran). Terdapat dua persyaratan yang harus diperhatikan untuk melakukan kegiatan “*encoding*” ini yaitu:

- a. Dapat mengungkapkan pesan yang akan disampaikan
- b. Sesuai dengan medan pengalaman audien atau penerima, sehingga memudahkan penerima didalam menerima isi pesan yang disampaikan.

Salah satu kemampuan profesional seorang guru adalah kemampuan melakukan kegiatan “*encoding*” dengan tepat, sehingga murid-murid memperoleh kemudahan di dalam menerima dan mengerti materi / bahan pelajaran yang merupakan pesan pembelajaran yang disampaikan guru kepada murid. Sedang kegiatan “*decoding*” adalah kegiatan dalam komunikasi dilaksanakan oleh penerima (*audience*, murid), dimana penerima berusaha menangkap makna pesan yang disampaikan melalui lambang-lambang oleh sumber kegiatan *encoding* diatas. Seperti telah dikemukakan di atas kegiatan “*decoding*” ini sangat ditentukan oleh keadaan medan pengalaman penerima sendiri. Keberhasilan penerima di dalam proses “*decoding*” ini sangat ditentukan oleh kepiawaian sumber di dalam proses “*encoding*” yang dilakukan, yaitu di dalam memahami latar belakang pengalaman, kemampuan, kecerdasan, minat dan lain-lain dari penerima. Adalah sama sekali keliru apabila di dalam proses komunikasi sumber melakukan proses “*encoding*” berdasarkan pada kemauan dan pertimbangan pribadi tanpa memperhatikan hal-

hal yang terdapat pada diri penerima seperti yang sudah disebutkan di atas, yang dalam hal ini terutama adalah medan pengalaman mereka.

#### **5.Peranan Alat Peraga dan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar**

Telah dikatakan di atas bahwa komunikasi (termasuk proses atau kegiatan pembelajaran) dilaksanakan dengan menggunakan lambang-lambang (symbols), terutama adalah lambang verbal (kata-kata, bahasa). Keuntungan terbesar lambang verbal dalam proses komunikasi (termasuk pembelajaran) adalah sumber dapat memilih lambang secara tidak terbatas untuk menyampaikan pesan kepada penerima, sehingga sumber dapat dengan mudah menyampaikan pesan yang tidak terbatas pula kepada penerima. Berbeda dengan lambang yang lain seperti gambar-gambar, tanda atau isyarat yang hanya mempunyai kemampuan yang terbatas untuk menyampaikan pesan-pesan tertentu kepada penerima. Misalnya untuk menyampaikan pesan yang berkaitan dengan pindah rumah, pindah pekerjaan, memberikan berbagai nasihat, apalagi menyampaikan pesan pembelajaran dalam berbagai bidang studi, tentu saja sangat sulit apabila digunakan lambang-lambang nonverbal.

Namun demikian penggunaan lambang verbal dalam kegiatan komunikasi mempunyai juga keterbatasan atau kekurangan yang harus selalu diperhatikan oleh sumber atau guru sebagai komunikator, yaitu bahwa lambang verbal bersifat abstrak, atau jika menurut kerucut pengalaman (*cone of experience*) Edgar Dale lambang verbal memberikan pengalaman yang paling abstrak, jika dibandingkan dengan penggunaan lambang visual, gambar diam (*still pictures*), film dan televisi, penggunaan metode pameran (*exhibit*), karya wisata), demonstrasi, dramatisasi, pengalaman tiruan (*contrived experiences*) dan pengalaman langsung.

Oleh karena itu dalam rangka mencapai “sharing” yang diinginkan dalam setiap kegiatan komunikasi (termasuk proses pembelajaran), guru harus selalu menyadari terhadap sifat dan karakteristik yang merupakan kekurangan utama penggunaan lambang verbal yaitu memberikan pengalaman yang paling abstrak, sehingga dapat memberikan hambatan (noise) bagi siswa untuk menerima pesan yang disampaikan.

Salah satu cara untuk mengatasi hambatan tersebut, yaitu agar penyampaian pesan pembelajaran dilakukan dengan lebih konkrit dan jelas, selain dengan memilih lambang verbal yang berbeda di medan pengalaman siswa, misalnya chart, diagram, grafik (*visual symbols*), gambar diam (*still pictures*), model dan “real objects”, film, pita/kaset video, VCD, DVD, dan sebagainya.

Media pembelajaran dapat digunakan dalam dua macam cara dalam proses belajar pembelajaran, yaitu :

- 1) Sebagai alat peraga atau alat bantu pembelajaran ; yang dimaksud disini adalah bahwa alat peraga digunakan oleh guru untuk menjelaskan materi pelajaran yang disampaikan kepada murid-murid. Materi yang disampaikan ke murid menjadi bertambah jelas dan konkrit, hingga membuat murid menjadi bertambah mengerti apa yang disampaikan oleh guru. Dengan demikian “sharing” yang diinginkan dalam setiap kegiatan komunikasi (termasuk komunikasi dalam proses belajar – pembelajaran) dapat dicapai. Sebenarnya pentingnya penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran ini adalah merupakan akibat suatu gerakan pada tahun 1920 – an di Amerika Serikat yang diberi nama “Visual Instruction” yang dilanjutkan dengan “ Audio Visual Instruction Movement” yang mengajak para pendidik untuk menggunakan gambar, chart, diagram dan semacamnya bahkan sampai benda-benda yang nyata dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih konkrit untuk dimengerti oleh murid-murid.
- 2) Cara kedua, pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar dan pembelajaran adalah sebagai sarana atau saluran komunikasi. Media atau alat peraga dapat berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pesan pembelajaran, dalam hal ini terutama oleh media belajar mandiri (self instructional materials), seperti modul, *Computer Assisted Instruction* (CAI) dan sebagainya. Oleh adanya kemampuan sebagai sarana atau saluran komunikasi ini, maka dapat dilaksanakan inovasi dalam jaringan belajar, yaitu apa yang disebut dengan sekolah terbuka, misalnya Universitas Terbuka (UT), SMP/SMA terbuka, BJJ (Belajar Jarak jauh) dan sebagainya. Pada hakikatnya sekolah

terbuka ini memanfaatkan penggunaan media belajar mandiri (self Instructional materials) untuk melaksanakan kegiatan belajar siswa dengan bimbingan yang minimal dari guru pembimbing. Oleh karena penyelenggaraan kegiatan pembelajaran secara tatap muka masih cukup dominan dalam system pendidikan di manapun juga, termasuk di Indonesia, maka cara yang pertama penggunaan media pembelajaran, yaitu sebagai alat bantu belajar dan pembelajaran agar penyampaian pesan pembelajaran menjadi bertambah jelas dan konkrit, patut mendapatkan perhatian oleh semua guru disemua tingkatan pendidikan (TK, SD, SLTP, SMA, bahkan juga Perguruan Tinggi). Memang penggunaan alat peraga tersebut makin diperlukan bagi anak- anak usia muda, karena makin muda usia anak, makin bersifat konkrit, berhubungan dengan pengalamannya juga masih terbatas.

#### **6. Gangguan (Noise) Dalam Proses Pembelajaran**

Dalam komunikasi dapat dijumpai adanya gangguan (noise) yang dapat menghalangi tercapainya “sharing” yang dikehendaki. Begitu juga dalam proses pembelajaran terdapat “noise” yang dapat menghambat diserapnya pesan pembelajaran yang disampaikan oleh murid. Oleh karena itu, setiap guru harus waspada terhadap hal lain dan berusaha seoptimal mungkin menghilangkan “noise” tersebut. Salah satu gangguan (“noise”) yang dapat menghambat murid di dalam menerima pesan pembelajaran yang disampaikan adalah dari penggunaan lambang (kegiatan “encoding”) yang terlalu sulit dan tidak sesuai dengan medan pengalaman murid. Hal ini dapat dipersulit dan bertambah abstrak karena guru tidak menggunakan alat peraga seperti yang sudah dijelaskan diatas. Gangguan atau “noise” ini menjadi bertambah makin banyak, karena beberapa hal seperti: guru berbicara terlalu cepat, volumenya terlalu lemah/kuat, murid dalam keadaan capai, mengantuk, kelas rebut dan sebagainya.

#### **7. Umpan Balik (Feedback) Dalam Proses Pembelajaran**

Dalam kegiatan komunikasi, termasuk kegiatan pembelajaran, terdapat satu unsur yang harus selalu diperhatikan oleh sumber atau komunikator, yaitu umpan balik (feedback). Umpan balik amat penting dalam kegiatan komunikasi karena



yang menjadi tujuan utama kegiatan komunikasi adalah “sharing”, yaitu diterimanya oleh penerima (murid) pesan yang disampaikan sumber.

Untuk itu, sementara proses komunikasi berlangsung, sumber harus selalu berusaha untuk melihat sejauh mana audience telah mencapai pesan yang disampaikan. Upaya untuk melihat sejumlah mana audience telah mencapai tujuan yang diinginkan adalah dengan memperoleh feedback (umpan balik) dari murid sendiri. Apakah ungkapan balik (feedback) itu?

Umpan balik (feedback) adalah semua keterangan yang diperoleh untuk menunjukkan seberapa jauh murid telah mencapai “sharing” atas pesan yang telah disampaikan. Keterangan yang dimaksud dapat diperoleh melalui berbagai cara seperti misalnya pertanyaan murid materi pelajaran yang disampaikan, jawaban murid atas pertanyaan guru, suasana kelas (seperti gaduh, sunyi, rebut dan lain-lain). Oleh karena itu, guru tidak boleh secara satu arah saja terus menerus menyampaikan pesan pembelajaran kepada murid. Secara periodik guru harus memberikan pertanyaan kepada murid untuk memperoleh feedback tentang bagaimana atau sejauh mana mereka telah dapat menerima (sharing) tentang pesan pembelajaran yang disampaikan. Juga guru perlu melaksanakan pengamatan (observasi) secara berkelanjutan kepada bagaimana partisipasi murid dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru. Tentu saja guru harus mengambil langkah-langkah perbaikan (remedial) yang bersumber dari hasil feedback yang telah diperoleh, sehingga dengan demikian selalu terjadi peningkatan dan perbaikan dalam penyelenggaraan proses dan kegiatan belajar dan pembelajaran berikutnya.

### **G. Komunikasi Yang Efektif Dalam Kelas**

Dilihat dari peran guru di dalam kelas, mereka berperan sebagai seorang komunikator, mengkomunikasikan materi pelajaran dalam bentuk verbal dan nonverbal. Pesan yang akan disampaikan kepada komunikan berupa buku teks, catatan, lisan, cerita, dan lain sebagainya, pesan itu telah dikemas sedemikian rupa sehingga mudah dipahami, dimengerti, dipelajari, dicerna, dan diaplikasikan para siswa.

Pesan dalam bentuk verbal tersebut dirancang untuk disajikan dalam beberapa kali pertemuan dan diterapkan sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, media dan dalam alokasi waktu yang sesuai dengan beban dan muatan materi. Komunikasi materi pelajaran tidak terbatas dalam kelas semata tetapi dirancang untuk luar kelas, berupa tugas yang terkontrol dan terukur, baik materi teoritis dan praktis, sehingga materi pelajaran yang disajikan lebih komunikatif. Di dalam kelas guru menjelaskan, siswa bertanya, menyimak, sebaliknya guru mendapat informasi dari siswa-siswanya dan menjawab pertanyaan siswa serta mencari solusi bersama-sama, kedua belah pihak (komunikator, komunikasi) aktif, dan peran yang lebih dominan terletak pada siswa atau siswa yang lebih aktif. Pada akhir dari penyajian materi, guru melakukan evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa terhadap materi yang telah dikomunikasikan.

Berikut ini adalah teknik yang dapat dicoba oleh guru untuk melakukan komunikasi yang efektif di dalam kelas, semoga dengan teknik ini guru melakukan komunikasi yang efektif di dalam kelas, dengan teknik ini guru dapat berlatih untuk meningkatkan komunikasi yang efektif dibagi menjadi empat bagian, yaitu :

**Pertama**, menetapkan tujuan – Guru harus tahu apa yang diinginkan dan apa yang tidak diinginkan dilakukan di dalam kelas. Agar lebih jelas Guru lebih baik lagi jika menuliskan apa saja yang menjadi tujuan dari pembelajaran yang dilakukan.

**Kedua**, berbagi tujuan – Guru memberitahukan kepada siswa apa yang diharapkan dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Diharapkan antara guru dan siswa saling memahami bahwa untuk mencapai tujuan yang diinginkan diperlukan suasana kelas yang efektif dan bermanfaat antara guru dan siswa.

**Ketiga**, berikan umpan balik – ketika Guru mendapatkan apa yang diinginkan dari siswanya, Guru sebaiknya mengukurnya dengan cara memberikan pujian, tetapi tidak memuji secara berlebihan. Jika Guru terlalu memuji untuk sesuatu yang seharusnya menjadi standar kelas, siswa akan melakukan perilaku hanya bila dihargai.

**Keempat**, bereaksi terhadap tindakan tidak pantas – jika siswa mulai untuk melawan pedoman yang telah dibuat oleh Guru, pastikan bahwa Guru membuat tujuan, memberikan umpan balik jelas bahwa perilaku tersebut tidak dapat diterima.

Selain teknik diatas, masih ada beberapa teknik yang dapat dilakukan oleh Guru untuk mengimplementasikan komunikasi yang efektif didalam kelas, salah satunya adalah pengaturan ruang kelas. Pastikan Guru dapat mengamati semua siswa di semua waktu, terutama dari meja guru. Bahan – bahan kelas harus mudah diakses, dan Guru mungkin ingin mendekorasi ruangan sehingga lebih mengundang minat siswa untuk belajar. Cara lainnya adalah dengan bersikap tegas terhadap aturan yang sudah ditetapkan, berbicara dengan jelas dan tidak membingungkan dalam memberikan umpan balik, termasuk umpan balik pada tugas pekerjaan rumah dan tes maupun penilaian lain.

Jika anda sebagai guru memulai dengan empat teknik yang disebutkan diatas (menetapkan tujuan, berbagai yang konstruktif, dan mengelola perilaku buruk), anda sebagai guru akan memiliki dasar yang baik untuk berlatih manajemen kelas yang efektif. Pastikanlah untuk menjelaskan segala sesuatunya dengan jelas sampai semua siswa mengerti berikan instruksi dengan cara yang tegas dan jelas. Cobalah untuk meminimalkan perilaku buruk sebanyak mungkin. Bila guru memang harus mendisiplinkan siswa, pastikan siswa mentaatinya.

Upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia tidak dapat dipisahkan dari upaya peningkatan kualitas pendidikan yang sekarang ini sedang menjadi sorotan dan harapan banyak orang di Indonesia. Wujud dari proses pendidikan yang paling riil terjadi dilapangan dan bersentuhan langsung dengan sasaran adalah berupa kegiatan belajar mengajar pada tingkat satuan pendidikan. Kualitas kegiatan belajar mengajar atau sering disebut dengan proses pembelajaran tentu saja akan berpengaruh terhadap mutu pendidikan yang output-nya berupa SDM.

Kegiatan pembelajaran merupakan proses informasi pesan edukatif berupa materi belajar dari sumber belajar kepada pembelajar. Dalam pembelajaran terjadi proses komunikasi untuk menyampaikan pesan dari pendidik kepada peserta didik dengan tujuan agar pesan dapat diterima dengan baik dan berpengaruh terhadap

pemahaman serta perubahan tingkah laku. Dengan demikian keberhasilan kegiatan pembelajaran sangat tergantung kepada efektifitas proses komunikasi yang terjadi dalam pembelajaran tersebut.

Banyak pendapat dari berbagai pakar mengenai definisi komunikasi, namun jika diperhatikan dengan seksama dari berbagai pendapat tersebut mempunyai maksud yang hampir sama menurut Sutikno (2006) komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan informasi dari suatu pihak ke pihak lain agar terjadi saling mempengaruhi diantara keduanya. Menurut Lestari (2003) secara etimologis komunikasi berasal dari bahasa Latin yaitu *cum*, sebuah kata depan yang artinya dengan, atau bersama dengan kata *unus* sebuah kata bilangan yang berarti satu. Dua kata tersebut membentuk kata benda *communio*, yang dalam bahasa Inggris disebut *communion* yang mempunyai makna kebersamaan, persatuan, persekutuan, gabungan, pergaulan atau hubungan. Karena untuk *communicare* yang berarti membagi sesuatu dengan seseorang, tukar menukar, membicarakan sesuatu dengan orang memberitahukan sesuatu kepada seseorang bercakap – cakap, bertukar pikiran, berhubungan atau berteman. Dengan demikian, komunikasi mempunyai makna pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran atau hubungan.

Komunikasi sebagai proses yang didalamnya terdapat gagasan yang dikirimkan dari sumber kepada penerima dengan tujuan untuk merubah perilakunya. Komunikasi merupakan proses yang didalamnya menunjukkan arti pengetahuan dipindahkan dari seseorang kepada orang lain, biasanya dengan maksud mencapai beberapa tujuan khusus. *Wilbur Schram* memiliki pengertian yang sedikit lebih detil, menurutnya komunikasi merupakan tindakan melaksanakan kontak antara pengirim dan penerima, dengan bantuan pesan, pengirim dan penerima memiliki beberapa pengalaman bersama yang memberi arti pada pesan dan symbol yang dikirim oleh pengirim dan diterima serta ditafsirkan oleh penerima (Suranto : 2005). Tidak seluruh definisi dikemukakan disini, akan tetapi berdasarkan definisi yang ada diatas dapat diambil pemahaman bahwa:

- a. Komunikasi pada dasarnya merupakan suatu proses penyampaian informasi dilihat dari sudut pandang ini, kesuksesan komunikasi tergantung kepada desain pesan atau informasi dan cara penyampaiannya. Menurut konsep ini pengirim dan penerima pesan tidak menjadi komponen yang menentukan.
- b. Komunikasi adalah proses penyampaian gagasan dari seseorang kepada orang lain. Pengirim pesan atau komunikator memiliki peran yang paling menentukan

dalam keberhasilan komunikasi, sedangkan komunikasi atau penerima pesan hanya sebagai objek yang pasif.

- c. Komunikasi diartikan sebagai proses penciptaan arti terhadap gagasan atau ide yang disampaikan. pemahaman ini menempatkan tiga komponen yang pengirim pesan, dan penerima pesan pada posisi yang seimbang. Proses ini menentukan adanya proses encoding dan pengirim dan decoding oleh penerima, sehingga informasi dapat bermakna. Adapun istilah efektif ialah mencapai sasaran sesuai yang diinginkan. Dengan demikian komunikasi efektif dapat diartikan sebagai penerima pesan oleh komunikan sesuai dengan yang dikirim oleh komunikator, kemudian komunikan memberikan respons yang positif sesuai dengan yang diharapkan.

Sardiman AM (2005) dalam bukunya yang berjudul "Interaksi dan Motivasi dalam Belajar Mengajar menyebut istilah pembelajaran dengan interaksi edukatif . Menurut beliau yang dianggap interaksi edukatif adalah interaksi yang dilakukan secara sadar dan mempunyai tujuan untuk mendidik dalam rangka mengantar peserta didik kearah kedewasaannya. Pembelajaran merupakan proses yang berfungsi membimbing para peserta didik di dalam kehidupannya yakni membimbing mengembangkan diri sesuai dengan tugas perkembangan yang harus dijalani. Proses edukatif memilih ciri-ciri yakni adanya :

- a. Tujuan yang ingin dicapai
- b. Pesan yang akan ditransfer
- c. Pelajar
- d. Guru
- e. Metode
- f. Situasi Penilaian

Dengan demikian pembelajaran dapat dimaknai sebagai interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sengaja dan terencana serta memiliki tujuan yang positif. Keberhasilan pembelajaran harus didukung oleh komponen-komponen intruksional yang terdiri dari pesan berupa materi belajar, penyampai pesan yaitu pengajar, bahan untuk menuangkan pesan, peralatan yang mendukung kegiatan belajar, teknik atau metode yang sesuai serta latar atau situasi yang kondusif bagi proses pembelajaran. Hal ini tidak terlepas dari komunikasi. Karena ada beberapa tujuan komunikasi yaitu sebagai berikut:

- a. Agar apa yang ingin kita sampaikan dapat dimengerti oleh orang lain

- b. Agar mengetahui dan paham terhadap keinginan orang lain
- c. Agar gagasan kita dapat diterima oleh orang lain
- d. Menggerakkan orang lain untuk menggerakkan sesuatu

Dalam komunikasi terdapat berbagai unsur termasuk komunikasi dalam proses pembelajaran yaitu:

- a. Adanya seorang komunikator (pembawa pesan)
- b. Komunikan (penerima pesan)
- c. Ada tujuan yang hendak dicapai
- d. Adanya suatu pesan atau gagasan yang hendak / perlu disampaikan
- e. Tersedia saluran yang dapat menghubungkan sumber informasi dengan penerima informasi sehingga terjadi hubungan timbal balik antara komunikator dengan komunikan
- f. Adanya umpan balik dari komunikan (respons)
- g. Adanya noise, gangguan yang tidak direncanakan dalam proses komunikasi

Komunikasi dalam proses pembelajaran adalah hubungan atau interaksi antara guru dengan siswa yang berlangsung pada saat proses pembelajaran atau dengan istilah lain yaitu hubungan antara guru dengan siswa dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Ada tiga pola komunikasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan interaksi dinamis antara guru dengan siswa (Nana Sudjana 1989)

- a. Komunikasi sebagai aksi atau komunikasi satu arah. Dalam komunikasi ini guru-guru berperan sebagai pemberi aksi siswa sebagai penerima aksi. Guru aktif dan siswa pasif. Ceramah pada dasarnya adalah komunikasi satu arah atau komunikasi sebagai aksi. Komunikasi seperti ini kurang banyak menghidupkan kegiatan mahasiswa.
- b. Komunikasi sebagai interaksi atau komunikasi dua arah. Pada komunikasi ini guru dan siswa memiliki peran yang sama yaitu pemberi dan penerima aksi (informasi). Komunikasi ini lebih baik dari yang pertama, sebab kegiatan guru dan siswa relative sama.
- c. Komunikasi banyak arah atau komunikasi sebagai transaksi. Komunikasi yang tidak hanya melibatkan interaksi dinamis antara guru dengan siswa tetapi juga melibatkan interaksi yang dinamis antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Kegiatan semacam ini mengarah pada proses pembelajaran yang mengarahkan pada

pembelajaran yang mengembangkan kegiatan siswa yang optimal sehingga menumbuhkan siswa belajar aktif. Diskusi, simulasi merupakan strategi yang dapat mengembangkan komunikasi ini.

Untuk lebih jelasnya berikut diagram ketiga pola komunikasi yang biasa dipakai dalam proses pengajaran:

Tex Box (a) G (b) G (c) G M1 M2 M1 M2

Keterangan :

a = Komunikasi sebagai aksi

b = Komunikasi sebagai interaksi

c = Komunikasi sebagai transaksi

G = Guru

M = Murid

Pembelajaran sebagai proses komunikasi dilakukan secara sengaja dan terencana, karena memiliki tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Agar pesan pembelajaran yang ingin ditransformasikan dapat sampai dengan baik disarankan agar perlu mendesain pesan pembelajaran tersebut dengan memperhatikan prinsip – prinsip sebagai berikut:

#### **a. Kesiapan dan Motivasi**

Kesiapan disini mencakup kesiapan mental dan fisik. Untuk mengetahui kesiapan, mahasiswa dalam menerima belajar dapat dilakukan dengan tes diagnostik atau tes *prerequisite*. Motivasi terdiri dari motivasi internal dan eksternal, yang dapat ditumbuhkan dengan pemberian penghargaan, hukuman, serta deskripsi mengenai keuntungan dan kerugian dari pembelajaran yang akan dilakukan.

#### **b. Alat Penarik Perhatian**

Pada dasarnya perhatian / konsentrasi manusia adalah jalarang, sering berubah – ubah berpindah – pindah (tidak fokus). Sehingga dalam mendesain pesan belajar, dosen harus pandai – pandai membuat daya tarik, untuk mengendalikan perhatian mahasiswa pada saat belajar. Pengendali perhatian yang dimaksud dapat berupa : warna efek musik, penggerak/perubahan, humor, kejutan, ilustrasi verbal dan visual serta sesuatu yang aneh.

#### **c. Partisipasi Aktif Siswa**

Guru harus berusaha membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Untuk menumbuhkan keaktifan mahasiswa harus dimunculkan rangsangan – rangsangan

dapat berupa : tanya jawab, praktik dan latihan, drill adanya membuat ringkasan, kritik dan komentar, serta pemberian proyek (tugas).

**d. Pengulangan**

Agar peserta didik dapat menerima dan memahami materi dengan baik, maka penyampaian materi sebaiknya dilakukan berulang kali. Pengulangan dapat berupa pengulangan dengan metode dan media yang sama, pengulangan dengan metode dan media yang berbeda, *preview*, *overview*, atau penggunaan isyarat.

**e. Umpan Balik**

Dalam proses pembelajaran, sebagaimana yang terjadi pada komunikasi feedback merupakan hal yang penting. Umpan balik yang tepat dari dosen dapat menjadi pemicu semangat bagi mahasiswa. Umpan balik yang diberikan dapat berupa : informasi kemajuan pula memberi umpan balik belajar siswa, penguatan terhadap jawaban benar, meluruskan jawaban yang keliru, memberi komentar terhadap pekerjaan siswa, dan dapat pula memberi umpan balik yang menyeluruh terhadap performansi mahasiswa

**f. Menghindari Materi Yang Tidak Relevan**

Agar materi pelajaran yang diterima peserta belajar tidak menimbulkan kebingungan atau bias dalam pemahaman, maka sedapat mungkin harus dihindari materi-materi yang tidak relevan dengan topik yang dibicarakan. Untuk itu dalam mendesain pesan perlu memperhatikan bahwa : yang disajikan hanyalah informasi yang penting memberikan outline materi, memberikan konsep – konsep kunci yang akan dipelajari, membuang informasi distraktor, dan memberikan topik diskusi.

Strategi pembelajaran merupakan tahapan yang penting untuk dilakukan oleh dosen, agar proses belajar mengajar dapat berlangsung secara efektif. Dengan mendesain materi terlebih dahulu akan memudahkan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dikelas. Selain strategi diatas, ada beberapa strategi yang dapat kita lakukan juga dalam kegiatan pembelajaran diantaranya ialah dengan cara sebagai berikut :

- a. Ketahui tujuan
- b. Ketahui mitra bicara
- c. Respek
- d. Empati
- e. Audible (dapat didengarkan / dapat mengerti dengan baik)
- f. Jelas maknanya
- g. Rendah hati



#### **D. Aktivitas Pembelajaran**

1. Membaca Modul
2. Melakukan diskusi
3. Mengerjakan latihan / tugas
4. Persentase

#### **E. Latihan / Kasus / Tugas**

1. Apakah yang dimaksud dengan hakikat komunikasi ?
2. Dilihat dari etimologinya berasal dari kata apakah komunikasi itu ?
3. Sebutkan 5 (lima) sasaran pokok dalam proses komunikasi
4. Sesungguhnya komunikasi itu pada dasarnya adalah upaya bagaimana kita meraih perhatian, cinta kasih, minat, kepedulian, simpati, tanggapan, maupun respon positif dari orang lain. Semua upaya yang tersebut diatas dapat kita kembangkan dalam rangkaian satu kata yang mencerminkan esensi dari komunikasi itu sendiri yaitu REACH yang berarti....?
5. Apakah yang dimaksud dengan prinsip 3 S didalam berkomunikasi ?
6. Apakah yang dimaksud dengan komunikasi organisasi?
7. Apakah yang dimaksud dengan komunikasi massa ?
8. Apakah yang dimaksud dengan komunikasi kelompok?
9. Bentuk komunikasi non verbal yang penting dalam proses belajar mengajar dikelas adalah kontak mata antara guru dan siswa. Kontak mata ini harus selalu dipertahankan karena mempunyai fungsi sebagai berikut :
  - a. Mengawali hubungan komunikasi adalah kontak mata
  - b. Menjaga minat dan perhatian
  - c. Gambaran hubungan
10. Namun ketika berada didalam ruang kelas atau didepan publik , sering kita merasa gugup atau canggung untuk menjadi pusat perhatian banyak orang. Berikut ini adalah beberapa tips yang biasa dijadikan strategi bagaimana mengungkapkan ide didepan kelas dan membuat komunikasi yang kita ciptakan menjadi efektif.

## **F. Rangkuman**

Peran guru didalam kelas sebagai seorang komunikator dalam mengkomunikasikan materi pelajaran dalam bentuk verbal dan non verbal, maupun memberi pesan yang komunikatif kepada komunikan dalam hal ini peserta didik.

Karena pesan yang disampaikan kepada komunikan dalam berbagai bentuk buku teks, berupa catatan, lisan, cerita dan sebagainya, pesan itu dikemas sedemikian rupa sehingga mudah dipahami, dimengerti, dipelajari, dicerna, dan diaplikasikan para siswa.

Untuk itu komunikasi materi pelajaran tidak terbatas dalam kelas semata tetapi dirancang untuk luar kelas berupa tugas yang terkontrol dan terukur, baik materi teoritis dan praktis sehingga materi pelajaran yang disajikan lebih komunikator. Pembelajaran sebagai subjek proses pendidikan harus mampu memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan, yang pada ujungnya akan berpengaruh terhadap peningkatan kualitas sumber daya manusia . Agar pembelajaran dapat mendukung peningkatan , maka dalam proses pembelajaran harus terjadi komunikasi yang efektif, yang mampu memberikan kepaahaman mendalam kepada peserta didik atas pesan atau materi belajar.

Komunikasi efektif dalam pembelajaran merupakan proses transformasi pesan berupa ilmu pengetahuan dan teknologi dan pendidik kepada peserta didik dimana peserta didik mampu memahami maksud pesan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan, sehingga menambah wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menimbulkan perubahan tingkah laku menjadi lebih baik. Pengajar adalah pihak yang paling bertanggungjawab terhadap berlangsungnya komunikasi yang efektif dalam pembelajaran, sehingga sebagai pengajar dituntut memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik agar menghasilkan proses pembelajaran yang efektif.

## **G.Umpan Balik dan Tindak Lanjut**

1. Anda diharapkan membaca modul dengan baik
2. Anda diharapkan mengerjakan tugas, evaluasi, dan soal – soal
3. Ketika Anda mengalami kesulitan dalam menjawab soal – soal tersebut diharuskan Anda untuk membaca kembali dengan seksama materi modul tersebut.

## H. Evaluasi

1. Ditinjau dari etimologi, komunikasi berasal dari kata “Communicare” yang berarti :
  - a. Membuat beda
  - b. Membuat sama
  - c. Membuat terurai
  - d. Membuat sama untuk terurai
2. Sesungguhnya komunikasi itu pada dasarnya adalah upaya bagaimana kita meraih :
  - a. Perhatian, cinta kasih, minat, kepedulian, simpati, tanggapan, maupun respon positif dari orang lain
  - b. Dukungan dan perhatian
  - c. Rasa peduli dan peka
  - d. Perhatian dengan sepenuhnya
3. Urutan sistematika yang mencerminkan esensi dari komunikasi itu sendiri yaitu REACH...
  - a. Respect, Emphaty, Audible, Carity, Humble
  - b. Respon, Empati, Audiens, Classic, Humble
  - c. Reaksi , Empati, Aksi, Clarity, Humble
  - d. Respect, Empati, Aksi, Classic, Humble
4. Respect artinya adalah ....
  - a. Sikap menghargai sikap individu yang menjadi sasaran pesan yang akan disampaikan
  - b. Sikap menghargai dan menghormati yang menjadi fokus agar pesan yang disampaikan tepat sasaran
  - c. Sikap saling menghargai dan peduli agar pesan itu tidak salah sasaran
  - d. Saling menghargai dan peduli dan peka agar terjadi komunikasi yang tepat sasaran
5. Emphaty dimaksud disini adalah .....
  - a. Kemampuan kita untuk menempatkan diri kita pada situasi atau kondisi yang dihadapi oleh orang lain
  - b. Kemampuan untuk merasakan
  - c. Kemampuan untuk berbuat
  - d. Kemampuan untuk berbuat yang terbaik

6. Audible dimaksud adalah .....
  - a. Informasi dua arah
  - b. Pesan yang disampaikan dapat diterima oleh penerima pesan
  - c. Komunikasi yang komunikatif
  - d. Informasi dua arah yang komunikatif
7. Apakah makna dari Clarity.....
  - a. Informasi dari kejelasan yang menimbulkan efek
  - b. Kejelasan dari pesan itu sehingga sehingga tidak menimbulkan multi interpretasi atau berbagai penafsiran yang berlainan
  - c. Kejelasan dari berita yang disampaikan sehingga menimbulkan reaksi yang memberi efek komunikatif
  - d. Kejelasan dari berita yang memberi pengaruh besaran terhadap efek dan reaksi
8. Apa itu Humble....
  - a. Sikap yang peka
  - b. Sikap yang kurang peduli
  - c. Sikap yang peduli
  - d. Sikap rendah hati
9. Apakah itu komunikasi intra pribadi (inter personal communication)....
  - a. Komunikasi dengan diri sendiri, baik kita sadari atau tidak
  - b. Komunikasi dengan diri sendiri, tetapi dengan bantuan orang lain
  - c. Komunikasi dengan diri sendiri, tetapi dengan menggunakan media
  - d. Komunikasi dengan diri sendiri, mengandalkan alat teknologi.
10. Apakah yang dimaksud dengan komunikasi kelompok ?
  - a. Sekumpulan manusia yang mempunyai tujuan bersama yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama, mengenal satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama, mengenal satu sama lainnya, dan memandang mereka sebagai bagian dari kelompok tersebut
  - b. Sekumpulan manusia yang mempunyai tujuan berbeda dan tidak berinteraksi
  - c. Sekumpulan manusia yang mempunyai hubungan komunikasi yang berjalan dengan lancar
  - d. Sekumpulan manusia dimana komunikasi yang dibangun dengan hubungan yang lebih baik.

11. Dalam kegiatan komunikasi termasuk kegiatan pembelajaran terdapat satu unsur yang selalu harus diperhatikan oleh sumber atau komunikator yaitu :
  - a. Umpan balik (feed back)
  - b. Komunikan
  - c. Komunikator, komunikan
  - d. Komuniasi yang searah
12. Apakah ungkapan balik (*Feed back*) .....
  - a. Semua keterangan yang diperoleh untuk menunjukkan seberapa jauh murid telah mencapai "*sharing*" atas pesan yang disampaikan
  - b. Informasi yang dikumpulkan untuk mencapai kesepakatan atas pesan
  - c. Kesepakatan yang dibangun atas informasi yang diterima dan dikumpulkan
  - d. Keberadaan komunikasi itu sendiri atas informasi yang diterima sebagai feed back
13. Teknik yang dapat dicoba oleh guru untuk melakukan komunikasi yang efektif di dalam kelas
  - a. Menetapkan tujuan
  - b. Berbagi tujuan
  - c. Berikan umpan balik, bereaksi terhadap tindakan tidak pantas
  - d. A, B, C semua benar
14. Sardiman AM (2005) dalam bukunya yang berjudul "Interaksi dan Motivasi dalam belajar menyebut istilah pembelajaran dengan interaksi edukatif. Menurut beliau yang dianggap interaksi edukatif adalah...
  - a. Interaksi yang dilakukan secara sadar dan mempunyai tujuan untuk mendidik dalam rangka mengantar peserta didik kearah kedewasaannya
  - b. Interaksi yang dilakukan setengah sadar dan tidak punya tujuan
  - c. Interaksi yang dilakukan dengan sadar untuk mandiri
  - d. Interaksi yang dilakukan dengan sadar dan bertanggungjawab
15. Pembelajaran merupakan proses yang berfungsi membimbing para peserta didik dalam kehidupannya yakni membimbing mengembangkan diri sesuai dengan tugas perkembangan yang harus dijalani proses edukatif memiliki ciri-ciri yakni adanya :
  - a. Tujuan yang ingin dicapai , pesan yang akan ditransfer
  - b. Pelajar, guru
  - c. Metode, situasi penilaian
  - d. A, B, C, semua benar

## **I. Kunci Jawaban Pilihan Berganda**

1. B
2. A
3. A
4. A
5. A
6. B
7. B
8. D
9. A
10. A
11. A
12. A
13. D
14. A
15. D

## **Kunci Jawaban Latihan / Kasus / Tugas**

1. Penyampaian pesan dengan menggunakan lambang (symbol) tertentu , baik maupun non verbal, dengan tujuan agar pesan tersebut dapat diterima oleh penerima (audience). Dengan demikian hakikat komunikasi adalah “sharing” yang artinya pesanyang disampaikan sumber dapat menjadi milik penerima atau dalam dunia pendidikan dan pembelajaran dikatakan agar pesan pembelajaran yang disampaikan guru dapat diserap oleh siswanya.
2. Berasal dari kata “communicare” yang berarti “membuat sama”
3. Lima (5) sasaran pokok dalam proses komunikasi yakni :
  1. Membuat pendengar mendengarkan apa yang kita katakan (atau melihat apa yang kita tunjukkan kepada mereka )
  2. Membuat pendengar memahami apa yang mereka dengar atau lihat
  3. Membuat pendengar menyetujui apa yang telah mereka dengar (atau tidak menyetujui apa yang kita katakan, tetapi dengan pemahaman yang benar
  4. Membuat pendengar mengambil tindakan yang sesuai dengan maksud kita dan maksud kita bisa mereka terima

5. Memperoleh umpan balik dari pendengar

#### **4. Respect**

Hal pertama dalam mengembangkan komunikasi yang efektif adalah sikap menghargai sikap individu yang menjadi sasaran pesan yang kita sampaikan. Ingatlah pada prinsipnya manusia ingin dihargai dan dianggap penting.

##### **Emphaty**

Adalah kemampuan kita menempatkan diri kita pada situasi atau kondisi yang dihadapi oleh orang lain. Salah satu prasyarat utama dalam memiliki empati adalah kemampuan kita mendengarkan atau mengerti terlebih dahulu sebelum didengarkan atau dimengerti oleh orang lain.

##### **Audible**

Makna dari audible antara lain dapat didengarkan atau dimengerti dengan baik. Audible berarti pesan yang kita sampaikan dapat diterima oleh penerima pesan.

##### **Humble**

Adalah sikap rendah hati. Sikap ini merupakan unsur yang terkait dengan sikap menghargai orang lain, biasanya didasari oleh sikap rendah hati yang kita miliki. Jika komunikasi yang kita bangun didasarkan pada lima esensi komunikasi yang handal dan pada gilirannya dapat membangun jaringan hubungan dengan orang lain yang penuh dengan penghargaan (respect), karena inilah yang dapat membangun hubungan jangka panjang yang saling menguntungkan dan saling menguatkan.

#### **5. Prinsip 3 S**

##### **1. Sadar**

Dalam berkomunikasi harus sadar akan kekurangan diri sehingga menumbuhkan kepekaan sosial yang baik

##### **2. Senyum**

Senyum adalah senjata pergaulan. Ia mampu memberikan kekuatan yang dahsyat dan pesona luar biasa. Senyum merupakan sebuah magic yang menjadi perekat hubungan antara manusia. Senyum juga menjadi kunci penyelesaian masalah.

##### **3. Sejuk**

Ucapan yang menyejukkan akan meninggalkan kesan yang positif bagi orang lain. Setidaknya ucapan sejuk yang kita kemukakan akan menjadi modal untuk memperoleh respon yang positif, yang akan menguntungkan kita.

6. Komunikasi Organisasi

Adalah terjadi dalam suatu organisasi, bersifat formal dan juga informal dan berlangsung dalam suatu jaringan yang lebih besar dari pada komunikasi kelompok. Komunikasi organisasi seringkali juga melibatkan komunikasi diadik komunikasi antar pribadi. Komunikasi formal adalah komunikasi menurut organisasi, yakni komunikasi kebawah, komunikasi keatas dan komunikasi horizontal, sedangkan komunikasi informal tidak tergantung pada struktur organisasi, seperti komunikasi antar teman sejawat, juga termasuk gossip.

7. Apakah yang dimaksud dengan komunikasi massa (mass communication)

Komunikasi yang menggunakan majalah media massa, baik cetak (surat, majalah) atau elektronik (radio, televisi), yang dikelola oleh suatu lembaga atau orang yang dilembagakan, yang ditujukan kepada sejumlah besar orang yang tersebar di banyak tempat, anonim, heterogen. Pesan-pesannya bersifat umum disampaikan secara cepat, serentak dan selintas (khususnya media elektronik). Komunikasi kelompok dengan sendirinya melibatkan juga komunikasi antar pribadi berlaku juga bagi komunikasi kelompok

8. Apakah yang dimaksud dengan komunikasi kelompok...?

Adalah sekumpulan manusia yang mempunyai tujuan bersama yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama, mengenal satu sama lainnya, dan memandang mereka sebagai bagian dari kelompok tersebut. Kelompok ini misalnya adalah keluarga, tetangga, kawan – kawan diskusi. Kelompok pemecahan masalah, atau satu komite yang tengah berapat untuk mengambil suatu keputusan. Dengan demikian komunikasi yang dilakukan kelompok kecil tersebut (small grup communication). Komunikasi kelompok yang dengan sendirinya melibatkan juga komunikasi antar pribadi berlaku juga bagi komunikasi kelompok.

9. Bentuk komunikasi non verbal yang penting dalam proses belajar mengajar dikelas adalah kontak mata antara guru dan siswa. Kontak mata ini harus selalu dipertahankan karena mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. Mengawali hubungan komunikasi adalah kontak mata



Guru pasti memandang para siswanya jika memulai pembelajaran. Jika guru tidak menyangka pandangan kepada para siswanya, komunikasi tersebut misalnya tidak bertanya kepada siswa, informasi baru apa yang kamu peroleh pagi ini?

b. Menjaga minat dan perhatian

Kontak mata dapat menjaga kontak mata dengan siswanya di ruang kelas secara bergiliran. Pandangan mata sebagai guru jangan hanya tertuju pada satu sisi saja atau asik sendiri menghadap papan tulis karena hal itu akan mengurangi minat dan perhatian siswa kepada kita

c. Gambaran hubungan

Kontak mata dapat juga menggambarkan tingkat hubungan kontak mata antara guru dan siswa mungkin tidak seintensif kontak mata jika menatap seseorang yang sukai. Menurut penelitian, kalau kita memandang seseorang lebih dari 60%, itu tandanya lebih berminat kepada orangnya dari pada apa yang dikatakannya.

10. Namun ketika berada di dalam ruang kelas atau didepan publik, sering kita merasa gugup atau canggung untuk menjadi pusat perhatian banyak orang . Berikut ini adalah beberapa tips yang biasa dijadikan strategi bagaimana ungkapan ide didepan kelas dan membuat komunikasi yang kita ciptakan menjadi efektif.

1. Berbicaralah dengan menggunakan kalimat efektif yang langsung tepat pada sasaran. Hindari penggunaan idiom bahasa yang kurang/tidak dimengerti calon pendengar anda dengan. Dengan kata lain, kenali latar belakang baik pendidikan maupun kehidupan sosial calon pendengar anda.
2. Jangan membicarakan ide yang sudah dilontarkan orang lain, ketika ingin mengungkapkan ide, ketahui lebih dulu apakah ide tersebut sudah pernah diungkapkan oleh orang lain. Jika sudah lebih baik anda tidak usah mengungkapkannya. Karena umumnya orang tidak akan tertarik mendengarkan pengulangan sebuah ide. Dalam memaparkan suatu analisa, usahakan tidak terjadi pengulangan kalimat – kalimat yang merupakan teori ataupun kesimpulan. Aturlah urutan penyampaian agar lebih focus saat menyampaikannya.

3. Jangan berbicara terlalu pelan dan lambat

Tutur kata yang terlalu pelan dan lambat hanya akan membuat lawan bicara menjadi bosan dan tidak sabar. Lagi pula gaya bicara yang terlalu pelan akan mengesankan bahwa komunikator ragu-ragu dan tidak percaya diri.

4. Jangan sering menggumam

Gumaman yang terlalu sering hanya akan mengganggu sebuah materi pembicaraan. Lagi pula lawan bicara tidak akan merasa lebih menunggu kapan pembicaraan anda selesai. Sebaiknya mungkin minimalkan atau hilangkan gumaman seperti “ehm...eee...ooo dsb. Hal ini juga akan mengurangi respon calon pendengar, karena kita dinilai tidak menguasai materi pembicaraan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar, Wiranto. (2003) Komunikasi dalam Pendidikan. Departemen Teknik Mesin ITB. Bandung.
- Abdul ,Gafur. (2006). Handout Kuliah Landasan Teknologi Pendidikan. PPs UNY.
- Deddy , Mulyana. (2007) Komunikasi Suatu Pengantar. Rosda Karya: Bandung
- Lestari G, Endang dan Maliki. (2003). Komunikasi yang Efektif. Lembaga Administrasi Negara
- Miarso, Yusufhadi. (1986). Definisi Teknologi Pendidikan. Rajawali. Jakarta
- Pratikno,R. (1987). Berbagai Aspek Ilmu Komunikasi. Remadja Karya. Bandung
- Sardiman, AM. (2005). Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Rajawali Press. Jakarta
- Suranto. (2005). Komunikasi Perkantoran. Media Wacana. Yogyakarta
- Wardani, IGAK. (2005). Dasar-Dasar Komunikasi dan Keterampilan Dasar Mengajar. PAU-DIKTI DIKNAS.

## **BAB II**

### **KOMPETENSI PROFESIONAL**

#### **Kegiatan Belajar I**

##### **Menganalisis pekerjaan pemasangan kaca pada kusen/daun pintu/jendela kayu**

#### **A. Tujuan Kegiatan Pemelajaran.**

Kegiatan belajar I dengan topik/judul persiapan pekerjaan pemasangan kusen adalah kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan sebelum pekerjaan pemasangan kusen dimulai. Tujuan dari kegiatan belajar I adalah:

1. Mengidentifikasi pekerjaan yang harus dilakukan sebelum kusen tersebut di pasang di lokasi sesuai denngan denah penempatan.
2. Menghitung kebutuhan bahan yang diperlukan untuk pekerjaan pendukung pemasangan kusen .
3. Mempersiapkan peralatan yang akan dipakai untuk melaksanakan pekerjaan pemasangan kusen.

#### **b. Uraian Materi**

Pemasangan kusen dilaksanakan berdasarkan gambar denah penempatan kusen pintu dan jendela, sebelum kusen dipasang terlebih dahulu lakukan identifikasi pekerjaan pada kusen tersebut. Hal yang harus diperhatikan pada pekerjaan persiapan pemasangan kusen adalah:

- 1) Jenis Kusen
- 2) Syarat-Syarat kusen.
- 3) Lokasi Pemasangan Kusen.

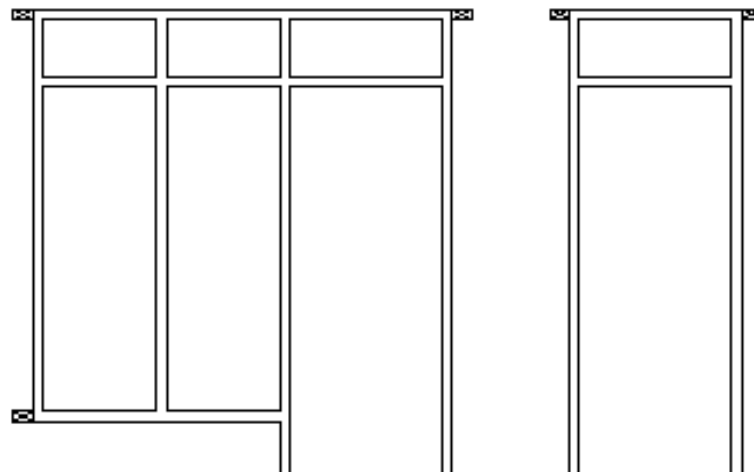
##### **1) Jenis Kusen.**

Konstruksi rangka kusen pada dasarnya dibagi dalam 4 jenis

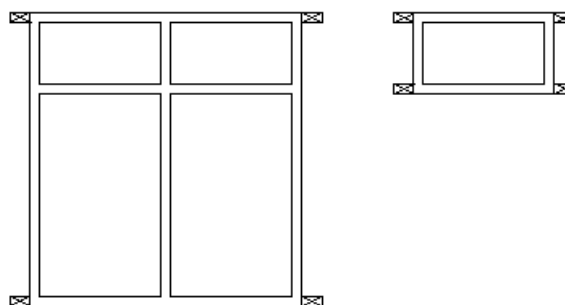
- Kusen gendong/kombinasi yaitu kusen untuk pintu dan jendela dijadikan menjadi satu konstruksi yang utuh, biasanya ditempatkan dibagian

depan rumah. Pada ruangan yang memerlukan penerangan yang lebih, seperti ruang tamu, ruang keluarga.

- Kusen tunggal yaitu kusen untuk daun pintu saja, biasanya pada kusen tunggal bagian atasnya lubang untuk penerangan dan sirk udara.
- Kusen jendela yaitu rangka kusen untuk jendela saja, kusen jendela juga sama dengan kusen tunggal pada bagian atasnya ditambah lubang untuk penerangan dan sirkulasi udara.
- Kusen penerangan/bovenlich yaitu rangka kusen untuk penempatan kaca atau jendela kaca yang kecil untuk penerangan dan sirkulasi udara



Gambar 1.1 Kusen Gendong Dan Kusen Tunggal



Gambar 1.2 Kusen Jendela

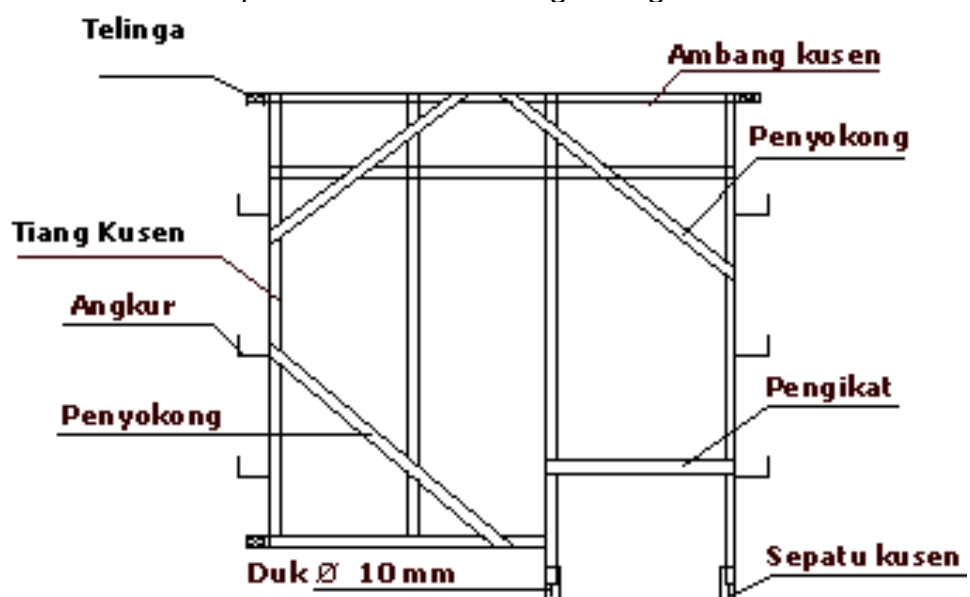
Bentuk dan variasi kusen akan menambah estetika dan penampilan suatu bangunan akan tetapi banyak tergantung pada selera pemilik bangunan

dan keuangan yang tersedia, semakin bagus bentuknya semakin sulit membuatnya dan semakin mahal pula harganya, semakin tinggi pula keindahan dari bangunan tersebut.

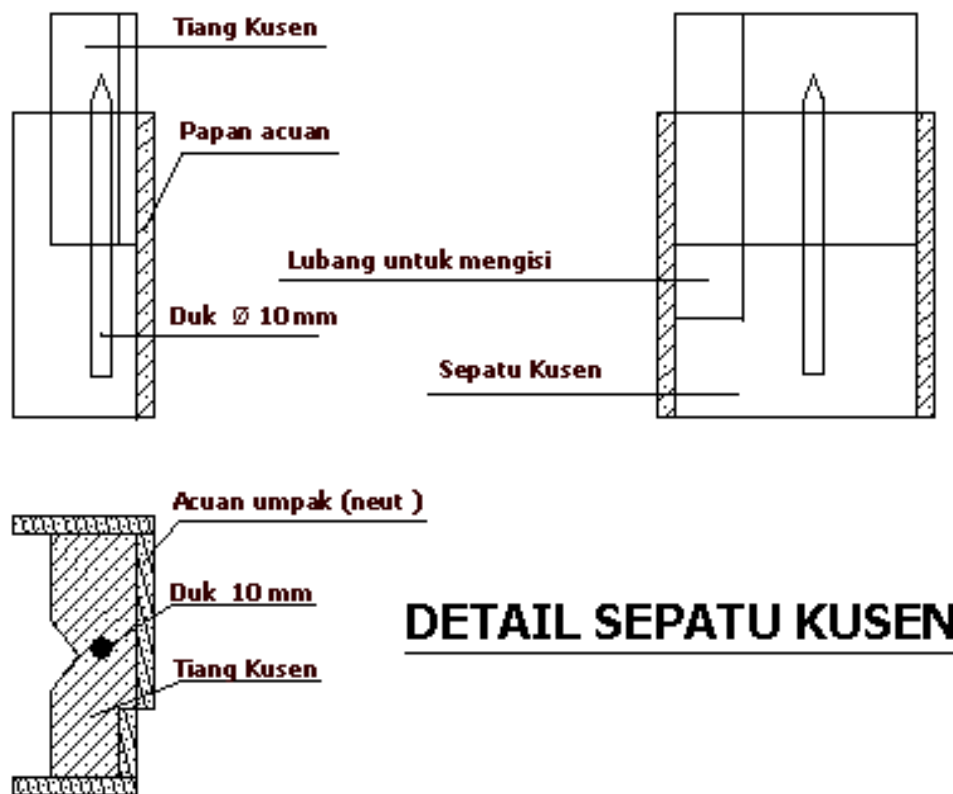
## 2) Syarat–Syarat Kusen.

Kusen yang akan dibawa kelapangan atau tempat dimana kusen tersebut akan dipasang harus memenuhi kriteria suatu kusen yang siap pasang, kriterianya sebagai berikut:

- Konstruksi sambungan kusen harus baik dan rapat.
- Kusen harus sudah dalam keadaan halus, rata dan siku.
- Panjang kuping/telinga kusen minimal selebar bahan kusen.
- Permukaan kusen yang berhubungan langsung dengan dinding/tembok harus sudah di cat dengan meni sebagai bahan pelindung/pengawet sebanyak dua kali.
- Permukaan kusen yang berhubungan langsung dengan tembok/dinding harus sudah dipasang angkur sebagai alat pengikat/pengokoh antara dinding dengan kusen.
- Kusen yang akan dipasang sudah di beri pengaku/skor supaya kesikuan kusen terjaga.
- Sebelum kusen dipasang teliti dan perhatikan type dan jenis kusennya serta bukaan untuk pintu dan jendela harus benar penempatannya dengan melihat gambar kerja.
- Lebar bawah kusen pintu harus sama dengan bagian atas dan diklem.



Angkur dipasang pada tiang kusen yang bersentuhan langsung dengan tembok pemasangannya sebanyak 3 buah dan penempatannya diusahakan segaris dengan rencana penempatan engsel untuk pintu dan jendela. Diameter angkur 16 mm, panjang 20 cm, ujung satu berulir sepanjang 3 cm dan ujung lainnya ditekuk 90 derajat sepanjang 5 cm.

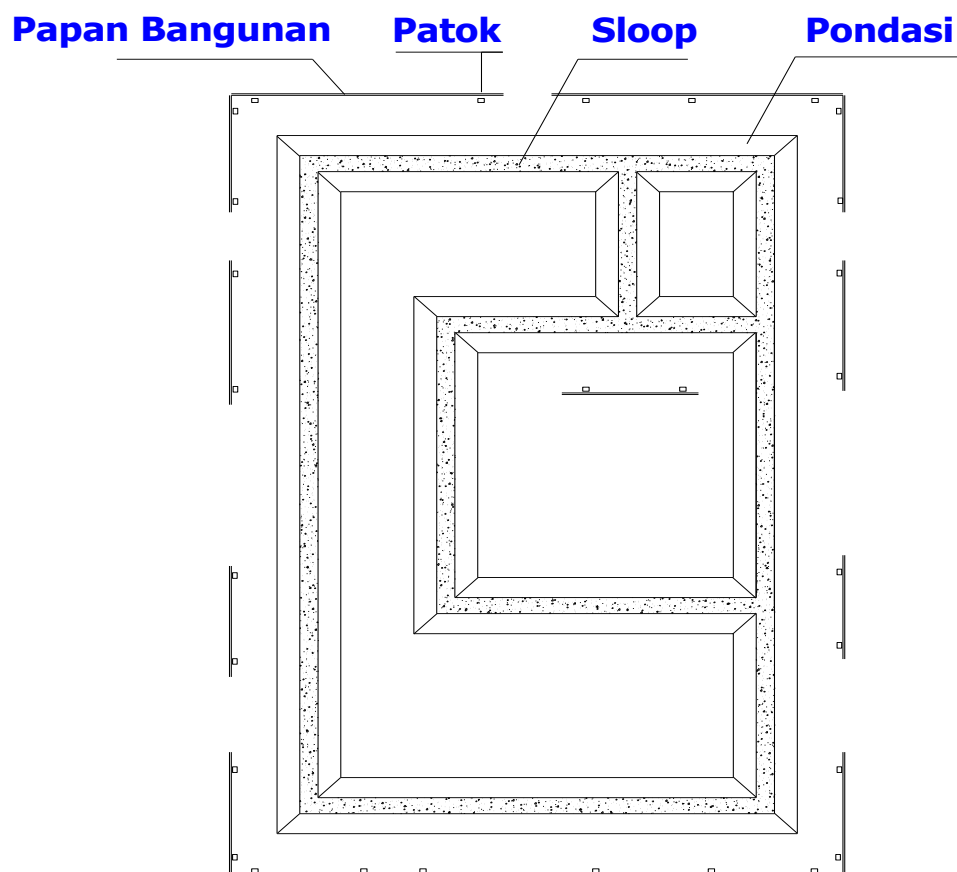


Gambar 1.4. Detail Sepatu Kusen

Pada kaki kusen harus sudah dipasang Duk, dan acuan/bekisting untuk sepatu kusen. Acuan ini dibuat untuk membentuk sepatu kusen dari campuran semen, pasir dan krikil sebagai pengikat atau pengokoh antara sloop dan tiang kusen, oleh karena itu pada acuan dibuat sebuah lubang untuk memasukkan bahan adukan.

### 3). Lokasi Pemasangan Kusen

Lokasi pemasangan kusen adalah suatu tempat /lokasi yang sudah dipersiapkan sedemikian rupa dimana kusen pintu dan jendela akan dipasang/didirikan. Lokasi pemasangan kusen harus tertata rapih dalam pengertian tanah bekas galian Harus diratakan permukaannya dan lubang bekas galian bekas pemasangan pondasi sudah diurug kembali. Penempatan bata yang kan dipasang diusahakan sedekat mungkin dengan lokasi pemasangan dan tertata dengan rapih. Papan piket atau bauwplank harus dicek kembali level/datarnya serta kedudukan as/ukuran yang ada pada bauwplank.

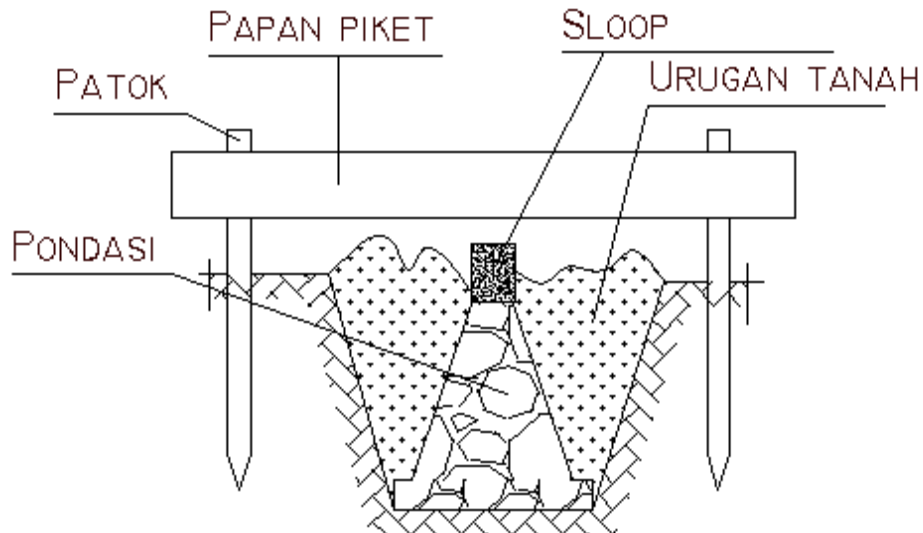


## Lokasi Penempatan Kusen

Gambar 1.5. Lokasi Penempatan Kusen

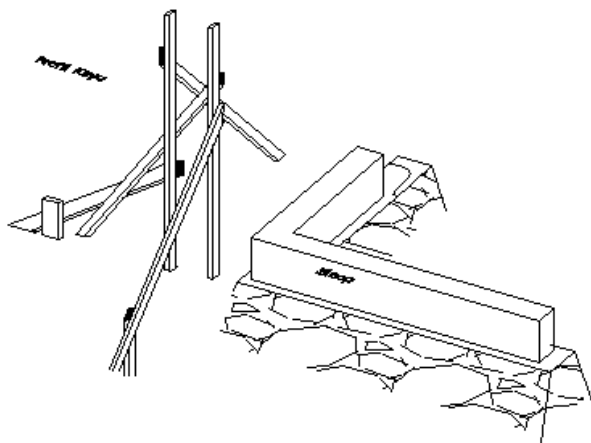


Setelah pengecekan ukuran selesai dan pada posisi yang benar, lokasi dibersihkan dan dirapihkan lakukan pemasangan profil untuk membantu pelaksanaan pemasangan bata dan kusen



Gambar 1.6. Galian pondasi

Gambar diatas menunjukan lubang bekas galian sudah diurug kembali , sloop sudah kering serta bekistingnya sudah dibuka. Lokasi disekitarnya dibersihkan untuk dilanjutkan dengan pekerjaan pemasangan bata dan kusen secara bersama-sama.



Gambar 1.7. Pemasangan bata dan Kusen

Sebelum pemasangan bata dan kusen dilaksanakan terlebih dahulu harus mendirikan profil pada titik-titik tertentu sebagai acuan dalam menarik benang agar pemasangan bata dan kusen tegak lurus dan teratur. Kayu yang dipakai untuk profil biasanya dari kayu kaso/usuk dengan ukuran 5/7 cm. Kayu untuk profil harus diketam lurus

Dan siku pada kedua sisi yang kedua sisi ini akan digunakan sebagai acuan dalam pemasangan bata dan kusen. Profil didirikan didekat sudut tembok yang

akan dipasang pasangan bata dan kusen. Pada profil gantungkan unting-unting untuk memeriksa ketegakan profil, periksa profil tersebut bidang yang lurus telah segaris dengan rencana pasangan bata/kusen. Jika sudah tegak dan segaris dengan rencana pemasangan bata dan kusen profil ditancapkan dan diberi skur agar kedudukan profil kuat dan stabil.

### **Rangkuman Kegiatan Belajar 1**

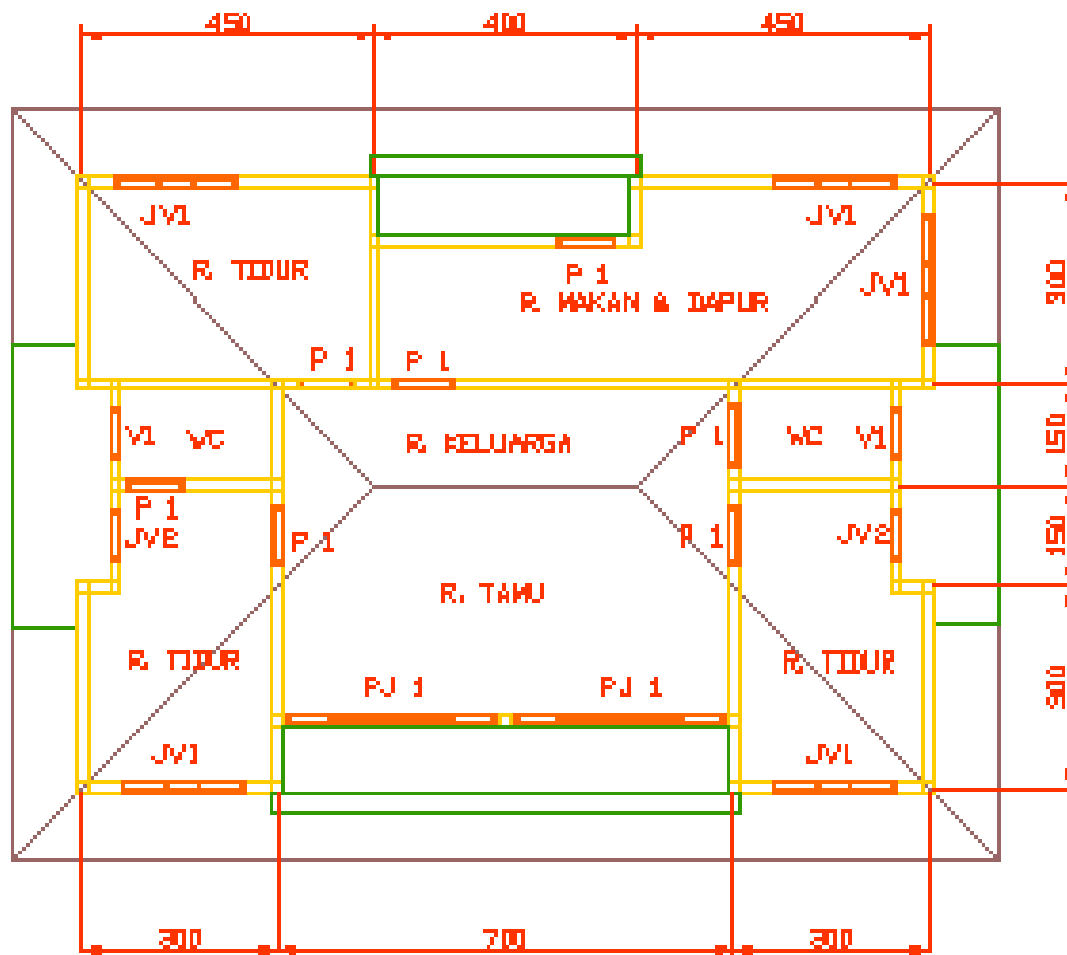
Kusen yang akan dipasang harus benar-benar siap dalam pengertian kusen tersebut tidak ada pekerjaan lanjutan selain pekerjaan finishing, kusen harus benar konstruksinya, rapat sambungannya, halus permukaan kayunya dan siku serta diberi skur/kayu pengaku supaya kedudukan dan ukuran kusen stabil.

Bidang sentuh kusen dengan dinding/tembok harus dicat meni sebanyak 2 kali dan diberi angkur, demikian pula pada bagian sepatu kusen harus sudah diberi duk diameter 10 mm panjang 15 cm, setengah dari besi duk masuk kedalam kusen dan setengahnya lagi dicor pada sepatu kusen.

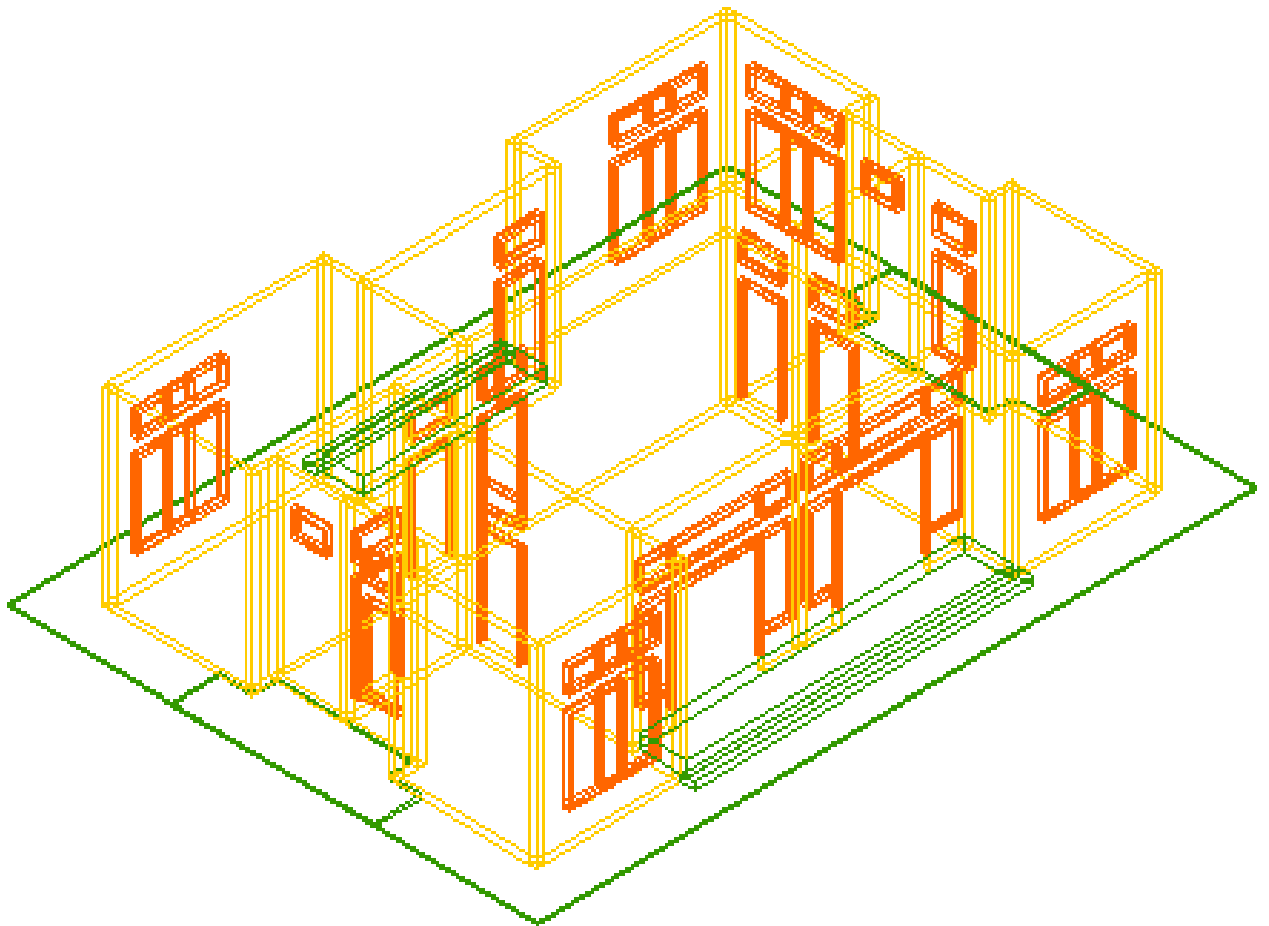
Dalam identifikasi pekerjaan kusen yang harus diperhatikan adalah konstruksi kusen harus benar rata, sambungannya rapat serta permukaan kayu sudah halus/diketam dan digosok ampelas. Buka pintu dan jendela harus sesuai gambar kerja, type dan jenis kusen serta jumlah dan ukuran sesuai dengan gambar kerja.

## Test Formatip/tugas

1. Apakah yang harus diperhatikan dari suatu kusen yang akan dipasang pada suatu bangunan?
2. Dengan diberikannya gambar denah perletakan kusen pintu dan jendela serta gambar tampak muka dan samping (gambar kerja terlampir) kerjakanlah:
  - 1) Identifikasi jenis/type kusen pintu dan jendela serta gambarkan!
  - 2) Hitung kebutuhan bahan pendukung pemasangan kusen untuk bangunan tersebut!



Gambar 1.8. Denah Penempatan Kusen

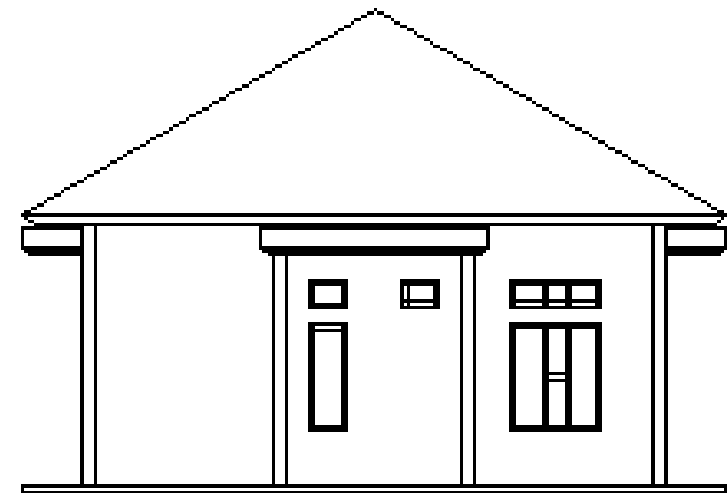


Gambar 1.9. Perspektif Penempatan Kusen





**TAMPAK MUKA**  
 3/2024 1:20

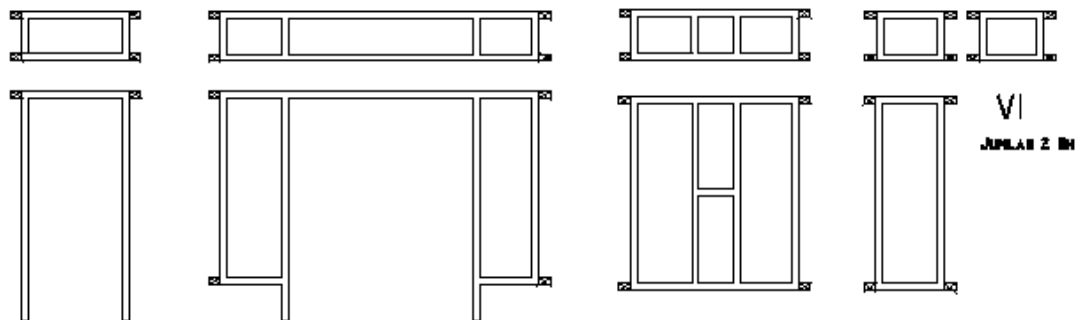


**TAMPAK SAMPIING**  
 3/2024 1:20

Gambar 1.10. Tampak Muka & Tampak Samping

**a. Lembar Kunci Jawaban test Formatip**

1. Hal-hal yang harus diperhatikan dari kusen yang akan dipasang:
  - a) Konstruksi Sambungan kusen harus benar, rapat dan diratakan permukaannya.
  - b) Ukuran kusen harus benar sesuai dengan gambar kerja.
  - c) Sponing untuk pintu dan jendela harus sesuai dengan gambar kerja.
  - d) Kusen harus sudah diberi skur/pengaku.
  - e) Kusen harus sudah dipasang acuan buat sepatu kusen dan diberi duk.
  - f) Bidang sentuh kusen dengan tembok harus sudah dicat dengan meni, dan dipasang angkur.
  - g) Lebar bagian bawah kusen pintu disamakan dengan bagian atas dan diberi pengikat/klem.
2. Jumlah jenis/type kusen dari gambar kerja tersebut diatas adalah:



Gambar 1.11. Jenis/type kusen

Untuk kebutuhan skur kusen tersebut diatas diperlukan papan kayu borneo dengan 3/30 x 400 sebanyak 2 lembar.

## **Kegiatan belajar 2**

### **Menyajikan pemasangan kaca pada kusen /daunpintu/jendela kayu**

#### **a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran**

Kegiatan belajar II dengan topik Memasang Kusen Pada Dinding Yang lagi dipasang/sedang berjalan adalah kegiatan memasang kusen pintu dan jendela pada bangunan yang baru. Tujuan dari kegiatan belajar II adalah:

1. Memasang angkur pada kusen yang akan dipasang sesuai dengan gambar kerja.
2. Memasang kusen pintu pada tempat yang sudah ditentukan sesuai dengan gambar kerja.
3. Memasang kusen jendela pada tempat tertentu dan dengan ketinggian yang sesuai gambar kerja.

#### **b. Uraian Materi.**

Memasang kusen pada bangunan baru atau pada dinding yang sedang berjalan, pemasangan kusen bersama-sama dengan pasangan bata untuk dinding, ada beberapa hal yang harus diperhatikan baik itu dalam pemasangan bata maupun dalam pemasangan kusen antara lain:

1. Pasangan bata yang disusun setiap harinya tidak boleh lebih dari satu meter tingginya
2. Pasangan bata harus lurus, tebal siar datar 1 s/d 1,5 cm.
3. Kusen yang dipasang ditengah-tengah pasangan bata, sumbu/as pasangan bata harus segaris dengan sumbu/as kusen.

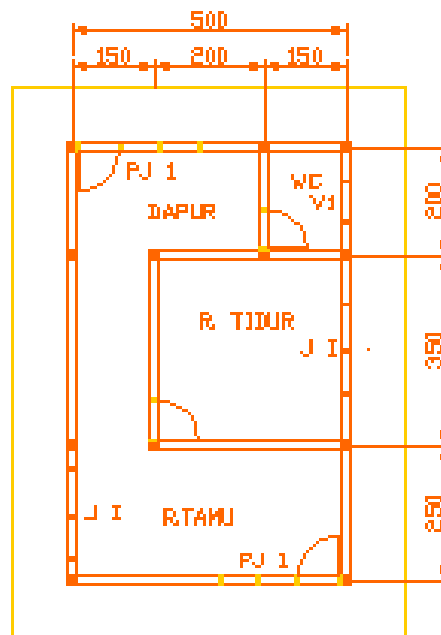
Biasanya kusen diletakan diatas sloop atau diatas rollag,as kusen segaris dengan as pasangan bata. Sebelum kusen dipasangan periksa lagi mengenai kesikuannya walaupun sudah diberi skur/pengaku karena pada saat kusen dibawa kelokasi pemasangan ada kemungkinan terjadi



perubahan dari kesikuan kusen tersebut, pemeriksaannya dengan caradiukur panjang diagonal dari kusen tersebut. Panjang diagonalnya harus sama.

**c. Identifikasi penempatan kusen.**

Untuk dapat mengidentifikasi type kusen dan dimana kusen harus dipasang dapat dilihat pada gambar tampak baik itu dari depan, samping dan belakang dan potongan gambar serta denah penempatan kusen. Gambar tampak menunjukkan type dan jenis kusen yang dipasang pada bagian luar suatu bangunan sedangkan gambar potongan menunjukkan penempatan kusen untuk bagian dalam suatu bangunan. Contoh gambar denah penempatan kusen rumah tinggal type 40. Setelah mengidentifikasi jenis kusen dan perletakannya serta menghitung



Gambar 2.1. Denah Penempatan Kusen

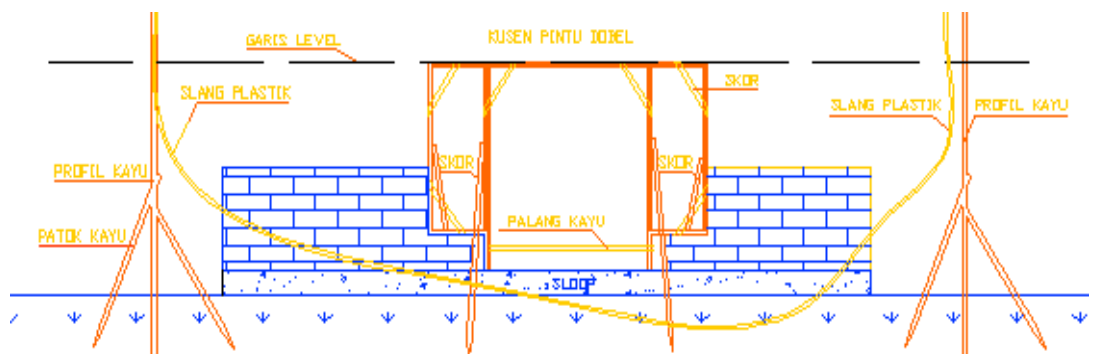
Jumlah kusen yang harus ada untuk bangunan dengan denah seperti tergambar disamping ini. Buatlah tabulasi kebutuhan kusen untuk rumah tinggal type 40. perhatikan konstruksi kusen harus benar, dan sambungannya harus rapat. Perhatikan pula bukaan pintu dan jendela sesuaikan dengan denah penempatan kusen.

Tabel. 2.1. Penempatan Kusen

No	JENIS KUSEN	TYPE KUSEN	JUMLAH
1	Kusen gendong	PJ 1	2
2	Kusen tunggal	P 1	2
3	Kusen Jendela	J 1	2
4	Kusen penerangan	V 1	1

d. **Memasang Kusen Pintu.**

Kusen dipasang diatas sloop atau diatas rollag, As kusen harus segaris dengan As pasangan bata agar pada waktu pasangan bata diplester jadi rata dengan sisi kusen. Sebelum kusen dipasang periksa lagi mengenai kesikuan dan bukaan pintu dan jendela serta type kusenya.



Gambar 2.2. Prinsip ketinggian kusen

Pada prinsipnya pemasangan kusen pintu diusahakan mempunyai ketinggian yang seragam terhadap kusen pintu yang lainnya. Demikian juga tinggi jendela diusahakan mempunyai ketinggian yang sama dengan kusen pintu, dengan menarik benang pada propil supaya mendapatkan ketinggian yang sama. Ketinggian yang sama pada propil diperoleh dengan menggunakan slang plastik berisi air. Hingga dua permukaan air dalam slang plastik membentuk bidang datar dengan ketinggian yang sudah ditentukan.

**1) Peralatan yang digunakan dalam memasang kusen pintu:**

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| a. Waterpas.     | h. Selang plastik |
| b. Unting-unting | i. Benang         |
| c. Meteran       | j. Pensil         |
| d. sendok Spesi  | k. Palu           |
| e. Cangkul       | l. Catut          |
| f. Bak spesi     | m. Skur           |
| g. Ember         | n. Patok/pasak    |

**2) Bahan**

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| a. Batu bata           | d. Paku        |
| b. Spesi /bahan adukan | e. Kawat beton |
| c. Kusen pintu         | f. Angker      |

**3) Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

- a. Memakai pakaian kerja dengan lengkap dan benar.
- b. Bersihkan tempat kerja dari kotoran yang mengganggu.
- c. Tempatkan alat-alat dan bahan-bahan di tempat yang mudah dijangkau dan aman.
- d. Jagalah agar tempat kerja selalu bersih.
- e. Bekerjalah dengan teliti, hati-hati dan penuh konsentrasi.

**4). Langkah Kerja**

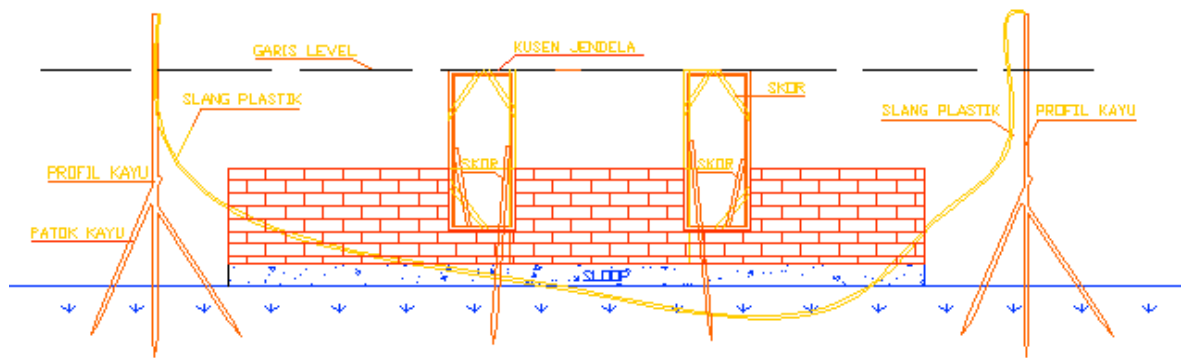
- a. Siapkan alat dan bahan secukupnya di tempat yang aman dan mudah dijangkau untuk memasang kusen.
- b. Rentangkan benang berjarak separuh dari tebal kusen terhadap as pada bouwplank untuk menentukan kedudukan kusen diatas sloop/rollag.

- c. Dirikan kusen dan tentukan tinggi kedudukan kusen pintu dengan menarik benang pada propil dengan ketinggian yang ditentukan.
- d. Setel kedudukan kusen pintu sehingga berdiri tegak dengan menggunakan unting-unting.
- e. Pasang skur sehingga kedudukannya stabil dan kokoh.
- f. Pasang patok untuk diikat dan dipaku bersama dengan skur sehingga kedudukan menjadi kokoh.
- g. Cek kembali kedudukan kusen pintu, apakah sudah sesuai pada tempatnya, ketinggian dan ketegakkan dari kusen.
- h. Bersihkan tempat sekelilingnya.

#### **e. Memasang Kusen Jendela.**

Kedudukan tinggi jendela umumnya disesuaikan dengan tinggi pintu. Pemasangan jendela harus diperhatikan ke arah mana daun jendela harus dibuka. Penggunaan daun jendela dari naco tidak perlu memperhatikan arah dari kusen jendela akan dibuka. Kusen jendela dapat berdiri sendiri dapat pula merupakan kombinasi dari kusen pintu dan jendela.

Variasi kusen jendela tidak banyak, lebih banyak pada variasi daun jendela. Peralatan yang dipakai sama dengan yang dipakai pada saat memasang kusen pintu, demikian pula untuk keselamatan kerjanya. Untuk langkah awal pemasangan pada kusen dimulai tepat diatas sloop/rollag, sedangkan pemasangan jendela dilaksanakan diatas pasangan bata dengan ketinggian tertentu tergantung pada tinggi jendelanya. Diukur dari garis leveling kusen dikurangi tinggi jendela. Langkah kerja yang lainnya sama dengan pada waktu memasang kusen pintu.



Gambar 2.3. Prinsip Memasang Kusen Jendela

#### f. Rangkuman.

Angkur dipasang pada tiang kusen yang berhubungan langsung dengan tembok, bidang ini harus sudah dicat meni sebanyak 2 kali, pemasangan angkur sebaiknya segaris dengan rencana pemasangan engsel supaya beban pintu dipikul oleh angkur dan kusen bersama-sama.

Kusen pintu dipasang langsung diatas permukaan sloop/rollag, karena sloop dan rollag berpungsi meneruskan beban yang bekerja diatas secara merata pada pondasi, kusen yang akan dipasang harus dicek terlebih dahulu mengenai kesikuannya dengan cara diukur secara diagonal dan panjang diagonalnya harus sama. Pemasangan kusen As nya harus segaris denan As pasangan bata, selain harus siku kusen harus berdiri tegak dan leveling/elevasinya sama. Setelah kusen berdiri tegak dan ketinggiannya sama barulah skur/penyokong berdirinya kusen dimatikan dengan cara dipaku

Perbedaan cara pemasangan kusen pintu dan kusen jendela adalah start awal perletakan didirikanya kusen, untuk kusen pintu start awalnya diatas sloop/rollag, sedangkan untuk kusen jendela start nya diatas

pasangan bata dengan ketinggian tertentu, tinggi pasangan bata adalah tinggi kusen dikurangi tinggi jendela.

#### g. Tugas

##### 1. Tugas praktek

Tugas yang harus dikerjakan oleh siswa dari kegiatan belajar ke 2 ini adalah melaksanakan pemasangan kusen secara nyata baik itu bersipat simulasi dibengkel maupun secara riil dilapangan pada pekerjaan proyek pembangunan rumah yang sedang berjalan.

#### 2.Lembar Penilaian Praktek

Nama Peserta : .....  
 No. induk : .....  
 Program Keahlian : .....  
 Nama Jenis Pekerjaan : .....

Table 2.3. Pedoman Penilaian

##### 1. PEDOMAN PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Skor maks	Skor perolehan	Keterangan
1	<b>Perencanaan</b>			
	1.1. Persiapan alat dan bahan	5		
	1.2. Menganalisa jenis pekerjaan	5		
	Sub total	10		
2	<b>proses pengerjaan</b>			
	2.1. Cara mengecek kusen	5		
	2.2. Cara meletakkan As kusen	7		
	2.3. Cara menentukan tinggi kusen	17		

	2.4. Cara menegakkan kusen	15		
	Sub total	44		
3	<b>Kualitas Produk Kerja</b>			
	3.1. Kesikuan Kusen	8		
	3.2. Perletakan As kusen	8		
	3.3. Elevasi Kusen	8		
	3.4. Ketegakkan kusen	8		
	Sub total	32		
4	<b>sikap/etos kerja</b>			
	4.1. Tanggung jawab	4		
	4.2. Ketelitian	3		
	4.3. Inisiatip	3		
	4.4. Kemandirian	4		
	Sub total	14		
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>		

Tabel 2.4. Kriteria Penilaian

## 2. KRITERIA PENILAIAN

Program Keahlian : Teknik Konstruksi Kayu

Nama Jenis Pekerjaan : Memasang kusen pada dinding yang sedang berjalan

No	Aspek Penilaian	Kriteria penilaian	Skor
1	<b>Perencanaan</b>		
	1.1. Persiapan alat dan bahan	* Tersedianya daftar alat dan bahan.	2
		* Adanya pengecekan awal pekerjaan kusen.	3

	1.2. Identifikasi Pekerjaan	* Adanya garis besar/proses pengerjaan.	2
		* Adanya langkah kerja pemasangan kusen.	3
2	<b>Proses Pengerjaan</b>		
	2.1. Kusen yang akan dipasang	* Memeriksa kesikuan kusen yang akan dipasang.	5
	diperiksa ulang kesikuan		
	2.2. Menentukan tinggi kusen	* Menentukan tinggi kusen pada profil dan menarik benang untuk levelingnya.	7
	2.3. Mendirikan kusen	* Kusen didirikan As nya segaris dengan As pasangan bata.	5
		* Kusen didirikan dengan ketinggian sesuai dengan gambar kerja.	5
		* Kedudukan kusen berdiri pada posisinya dengan stabil.	7
	2.4. Menegakkan kusen	* Ketegakan kusen diperiksa dengan menggunakan unting-unting pada arah depan kusen	7
		* Ketegakan kusen diperiksa dengan menggunakan unting-unting pada arah samping kusen.	8
3	<b>Kualitas Produk Kerja</b>		



	3.1. Kesikuan Kusen	* Diagonal kusen sama panjangnya.	8
	3.2. Perletakan Kusen	* As kusen segaris dengan As Pasangan bata.	8
	3.3. Elevasi kusen	* Ketinggian kusen ujung sebelah kiri dan kanan sama tingginya sesuai gambar kerja.	8
	3.4. Ketegakkan kusen	* Kusen berdiri tegak ke arah muka dan samping.	8
	4 Sikap dan etos kerja		
	4.1. Tanggung jawab	* Membereskan kembali alat dan bahan yang dipakai.	4
	4.2. Ketelitian.	* Bekerja dengan teliti dan tidak banyak melakukan kesalahan.	3
	4.3. Inisiatif	* Memiliki inisiatif bekerja	3
	4.4. Kemandirian	* Bekerja tanpa banyak di perintah.	4
	TOTAL		100

Penilaian akhir pada setiap kegiatan belajar sebagai berikut :

1. Penilaian penguasaan teori/test formatif = .....X 4 = .....
  2. Penilaian penguasaan ketrampilan/praktek = .....X 6 = .....
- Jumlah (Nilai akhir sub kompetensi) =

#### **h. Test Formatip.**

1. Bagaimanakah menentukan tinggi pemasangan kusen dan jelaskan
2. Dengan alat apakah menentukan ketegakkan kusen yang sedang dipasang, jelaskan
3. Mengapa AS kusen harus segaris dengan As pasangan bata ?

#### **i. Kunci jawaban.**

1. Untuk menentukan tinggi kusen yaitu dengan cara mengukur pada profil untuk tinggi kusen yang diinginkan kemudian diwaterpas dengan menggunakan slang plastik pada profil sebelahnya kemudian tarik benang untuk elevasi dan horizontal pemasangan kusen.
2. Untuk menentukan ketegakkan kusen dapat menggunakan unting-unting.  
Cara menggunakan waterpas, waterpas diletakan/tempelkan pada bidang yang akan diukur, kemudian lihat nivo tegaknya gelembung udara pada nivo tegak harus berada ditengah-tengah.  
Cara menggunakan unting-unting. Tancapkan paku 7 cm pada bidang yang akan diukur pada bagian atas, kemudian gantungkan unting-unting pada paku tersebut. Ukurlah jarak bidang yang akan diperiksa terhadap benang pada bagian atas nilainya harus sama dengan bidang yang diukur pada bagian bawah.
3. As kusen harus segaris dengan As pasangan bata supaya pada saat pasangan bata diplester hasil plesteran segaris dengan sisi kusen.

### **Kegiatan Belajar 3**

#### **Memasang Kusen Pada Bukaan Dinding Yang Sudah Ada**

**a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran.**

Kegiatan belajar 3 dengan topik Memasang Kusen Pada Bukaan Dinding Yang Sudah ada adalah kegiatan memasang kusen pada bangunan yang telah jadi dengan lubang yang sudah disediakan untuk penempatan kusen. Tujuan dari kegiatan belajar 3 adalah :

- 1) Memasang kusen pada lubang yang telah disediakan.
- 2) Mengecek posisi pemasangan kusen
- 3) Memasang kusen dengan menggunakan bor dan dyna bolt.

**b. Uraian Materi.**

Memasang kusen pada bukaan dinding yang sudah disediakan dan dalam keadaan rapi dan bersih adalah pekerjaan memerlukan ketelitian yang tinggi dikarenakan kusen yang akan dipasang ukurannya harus sinkron dengan lubang yang tersedia. Pengikatan kusen pada dinding dilakukan dengan menggunakan pengikat/pengokoh Dyna Bolt nama lain dimasyarakat umum terkenal dengan nama Ramset.

Pemasangan alat pengikat tersebut diatas dengan menggunakan mesin bor tangan, jenis mesin bor yang dipakai sebaiknya mesin bor tangan dwi fungsi yaitu mesin bor tangan yang ada impac drill, maksud dari impac drill yaitu pada waktu pengeboran berlangsung terjadi pula hentakan/pukulan secara bersama-sama. Biasanya kusen yang akan dipasang tanpa kuping/telinga, karena kalau ada telinga kusen akan terjadi jarak antara kusen dengan dinding oleh karena panjang alat pengikat terbatas maka pengikatan antara dinding dan kusen tidak dapat dilaksanakan. Untuk menutupi celah yang terjadi antara dinding dan kusen dapat diatasi dengan menempelkan list/profil kayu sebagai penutup celah antara kusen dan dinding ataupun dengan menggunakan Silicon rubber sebagai bahan penutup celah yang kecil. Penggunaan bahan penutup celah banyak

tergantung tergantung pada posisi kusen terhadap pasangan bata, kalau pasangan bata sisinya segaris dengan dinding bahan penutupnya akan lebih baik menggunakan profilan/list kayu sebagai bahan penutup celah antara dinding dan kusen.

### **c. Langkah Kerja Memasang kusen.**

#### **1. Peralatan:**

- Palu
- Waterpas
- Bor tangan listrik
- Ektension Cable
- Mata bor kayu
- Mata Bor Beton
- Benang
- Baji kayu
- Unting-unting
- Gergaji belah
- Gergaji potong
- Gergaji besi

#### **2. Bahan.**

- Kusen tunggal
- Dyna Bolt Ø 12 mm panjang 13 cm.

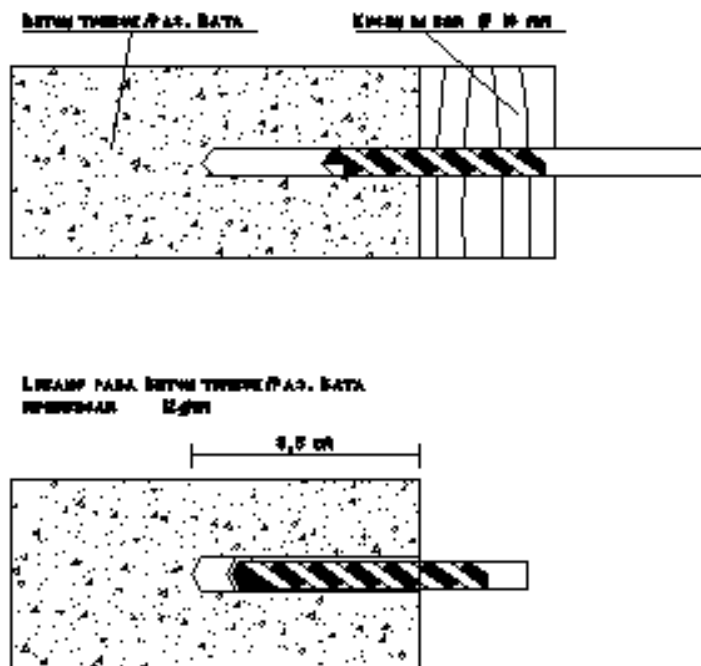
#### **3. Langkah kerja.**

- Kusen yang akan dipasang ukuran luarnya sama besar dengan ukuran lubang yang akan dipasang kusen.
- Kusen yang akan dipasang neut dan besi duk serta dinding kusen yang berhubungan langsung dengan tembok sudah dimeni.
- Buatlah lubang pada kusen untuk penempatan dyna bolt dengan menggunakan mesin bor tangan listrik, diameter lubang tergantung baut bagian dalam dyna bolt.

- Posisi lubang diusahakan segaris dengan rencana penempatan engsel, untuk setiap tiang yang menempel pada tembok minimal 2 buah lubang.
- Kusen yang telah dilubangi dipasang pada lubang dinding yang telah tersedia, atur posisi ketegakkannya terhadap dua arah, dan horizontalnya. Kusen dipasang dengan bantuan stut dan baji-baji kayu.
- Setelah berdiri dengan benar pada posisinya, lubang bor yang telah dibuat dibor lagi dengan bor beton dengan diameter bor yang sama untuk memberi tanda posisi lubang dyna bolt pada dinding beton/pasangan bata.
- Setelah semua posisi lubang dibor lagi, kusen dilepas dari posisinya. Hal ini dilakukan agar dapat melakukan pengeboran pada pasangan bata atau tiang beton untuk kedudukan dyna bolt pada pasangan bata/beton, dengan menggunakan bor beton  $\varnothing$  12 mm. Dengan kedalaman 8,0 cm.
- Terjadi perbedaan  $\varnothing$  lubang pada kusen dan pasangan bata/beton yaitu pada kusen  $\varnothing$  lubang 10 mm, pada pasangan bata/beton  $\varnothing$  lubang 12 mm.
- Perlu diperhatikan konstruksi kusen yang akan dipasang harus sedemikian rupa sehingga ambang kusen pemasangannya/penyetelanya dari arah samping karena pemasangan kusen pertama kali yang dipasang adalah tiangnya, setelah tiang kusen berdiri tegak dengan ketinggian tertentu baru ambang kusen dipasangkan dari arah samping.
- Kusen tidak dapat dipasang dalam keadaan utuh terakit karena besarnya lubang tempat kusen sama dengan ukuran kusen dan ada mur/baut dyna bolt yang menonjol keluar dari pasangan bata/beton yang nantinya akan mengikat/mengokohkan kusen pada dinding/pasangan bata. Panjang baut dyna bolt yang menonjol cukup panjang  $\pm$  4,5 cm di sebelah kiri dan kanan.

- Kusen dibongkar pasangkan tiangnya sebelah kiri dan kanan kemudian kencangkan dyna boltnya dengan menggunakan kunci shok 14 mm, setelah tiang kusen terpasang pasang lagi ambang atas, ambang tengahnya dan dipaku.
- Kusen telah terpasang dengan baik, mur dyna bolt yang menonjol keluar dari kusen dipotong dengan menggunakan gergaji besi kemudian bekas lubangnya ditutup dengan dempul atau alat penutup lainnya dari plastik. celah antara kusen dan tembok ditutup dengan list kayu.
- Bereskan tempat kerja dan rapihkan dan simpan peralatan yang sudah dipakai pada waktunya.

**d. Gambar ilustrasi.**



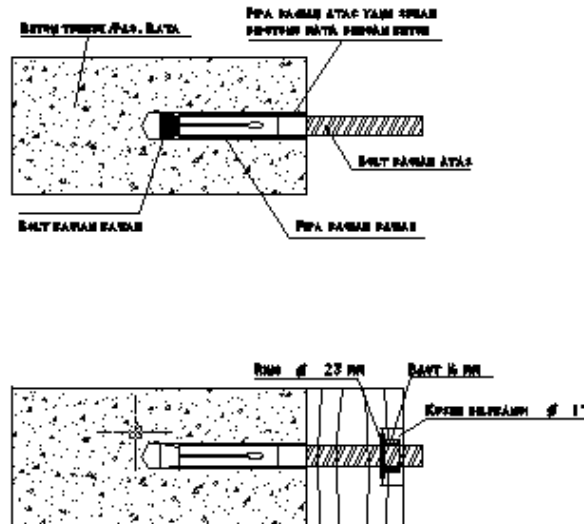
Gambar 3.1 Pengeboran tiang kusen dan dinding

Tiang kusen yang telah diberi lubang untuk perletakan dyna bolt dipasang kan pada dinding kemudian dibor lagi untuk memberi tanda pada tembok yang mana akan diisi dengan dyna bolt bagian bawah perlu diperhatikan pada Waktu mengebor tembok posisi tiang kusen harus dalam keadaan posisi tegak.

Pada penggunaan dyna bolt ada perbedaan diameter lubang untuk dyna bolt pada kusen dengan dyna bolt pada pasangan bata ini dimaksudkan agar terjadi

pemekaran pada pipa bagian bawah dina bolt untuk terjadinya pengikatan. Pengikatan terjadi karena pipa bagian bawah mekar didesak oleh bolt.

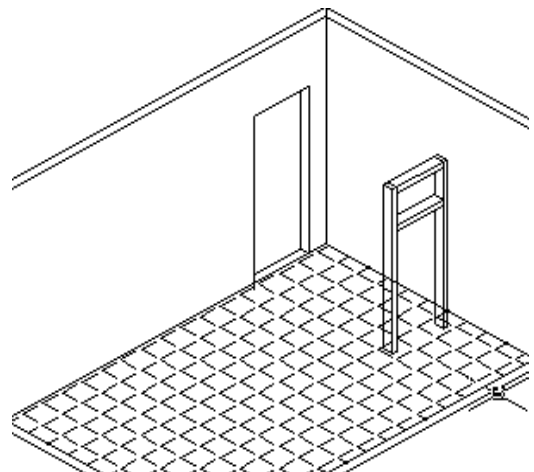
Gambar disamping ini menunjukkan posisi dyna bolt sudah terpasang dan siap untuk ditempelkan tiang kusen, pipa yang akan dimekarkan posisi sudah benar demikian pula pipa penahan/ganjal panjangnya sudah disesuaikan rata dengan dinding luar beton.



Gambar 3.2. Pemasangan Dynabolt

Tiang kusen dilepas dari rangkaian kusen dan pasang pada dinding/pasangan bata, masukkan baut pada lubang kusen dengan mengepaskan baut dan lubang pada kusen, kalau sudah masuk pasang ring dan masukkan mur kemudian kencangkan dengan kunci shok 14 mm.

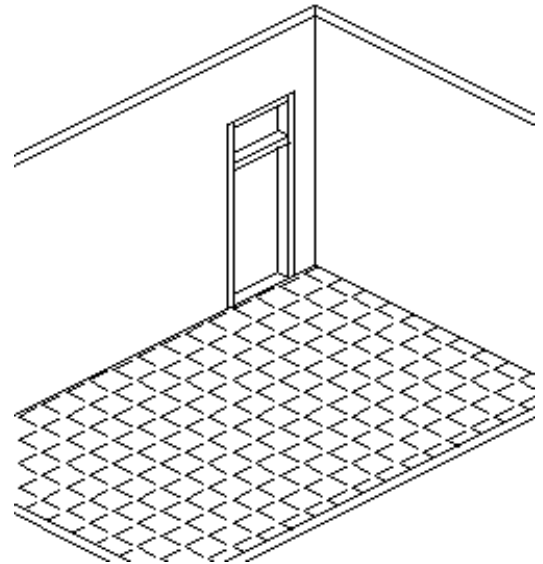
Gambar disebelah adalah suatu ruangan yang pada salah satu sudut sudah ada lubang yang akan dipasang kusen, pemasangan kusen akan menggunakan dyna bolt atau ramset. Ukuran dyna bolt 12 mm dan panjang 13 cm. Ukuran lubang tinggi 230 cm, lebar 90 cm. Penerangan 30 cm. Ukuran kusen harus mengacu pada ukuran lubang tersebut.



Gambar 3.3. Pemasangan tiang Kusen

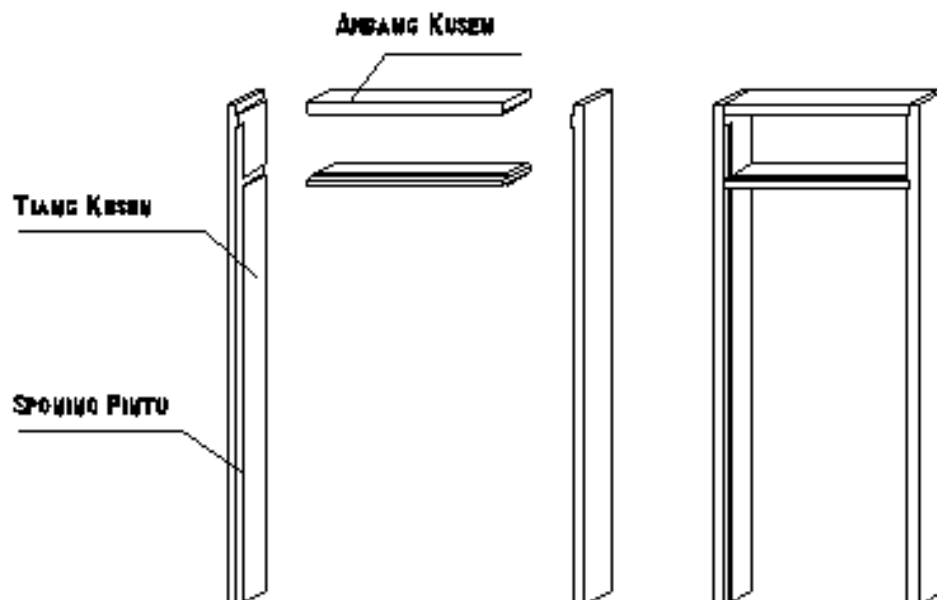
Pemasangan kusen dilakukan perbagian/part dalam hal ini dipasang tiangnya terlebih dahulu dimatikan pada dinding, kemudian baru ambang dipasang dari arah samping.

Bila kusen telah terpasang dengan kokoh dan kuat, maka rapihkan hasil pekerjaan, potonglah mur dyna bolt yang keluar dari tiang kusen dengan gergaji besi, kemudian bekas lubang ditutup dengan dempul atau kayu supaya terlihat bersih, untuk menambah keindahan dan kerapihan antara dinding dan kusen ditempel dengan



Gambar 3.4. Pemasangan tiang Kusen

List/profil kayu sekelilingnya dengan dipaku dan dilem. Rapihkan dan bersihkan lokasi tempat bekerja dari debu dan serpihan kayu, kumpulkan peralatan dan simpan pada tempatnya.

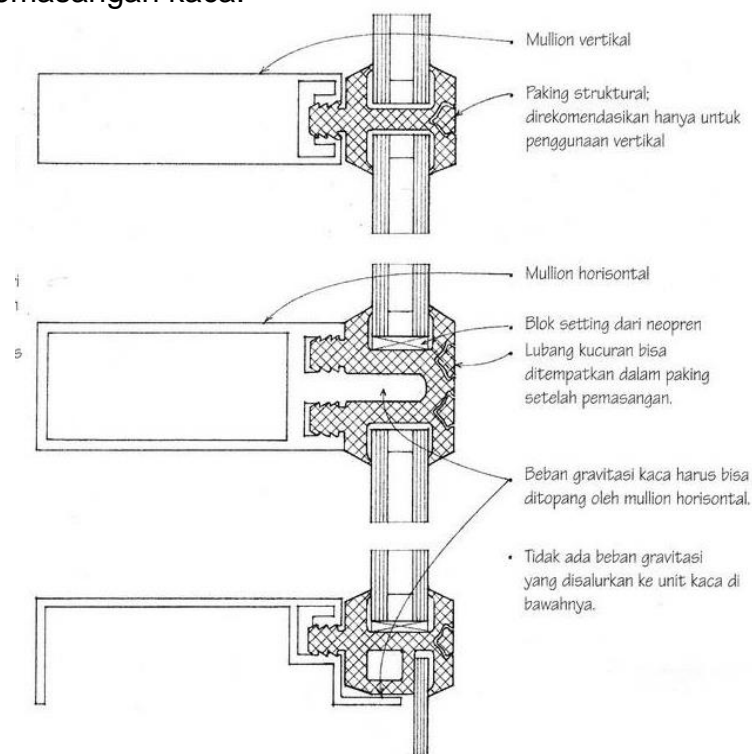


Gambar 3.5. Gambar Detail Kusen



Sistem dinding tirai bisa memanfaatkan paking struktural untuk memasang kaca baik permanen dan panel spandrel. Rangka penopang harus mempunyai ketebalan yang sama dengan kaca insulasi untuk memastikan penopang yang seimbang.

Ketika menumpuk unit kaca insulasi secara vertikal, berat dan kaca atas bisa memberi tegangan ke unit kaca dibawahnya. Untuk alasan ini, mullion horizontal harus menyediakan dukungan untuk pemasangan kaca.



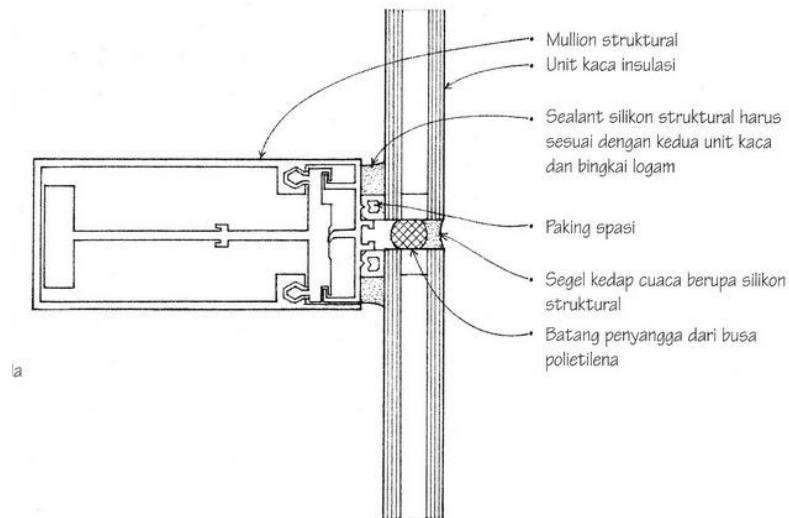
Gambar 3.6. Gambar Pemasangan Kaca

#### Keterangan gambar

- Mullion vertical
- Paking struktural; direkomendasikan hanya untuk pengguna vertikal
- Mullion horizontal
- Blok setting dari neoprene
- Lubang kucuran bisa ditempatkan dalam paking setelah pemasangan
- Beban gravitasi kaca harus bisa ditopang oleh mullion horizontal
- Tidak ada beban gravitasi yang disalurkan ke unit kaca di bawahnya

### Pemasangan kaca flush

Pemasangan kaca flush adalah sistem pengacaan dimana bagian bingkai logam ditempatkan seluruhnya di belakang kaca untuk membentuk permukaan eksterior flush.



Gambar 3.7. Gambar Kaca Flush

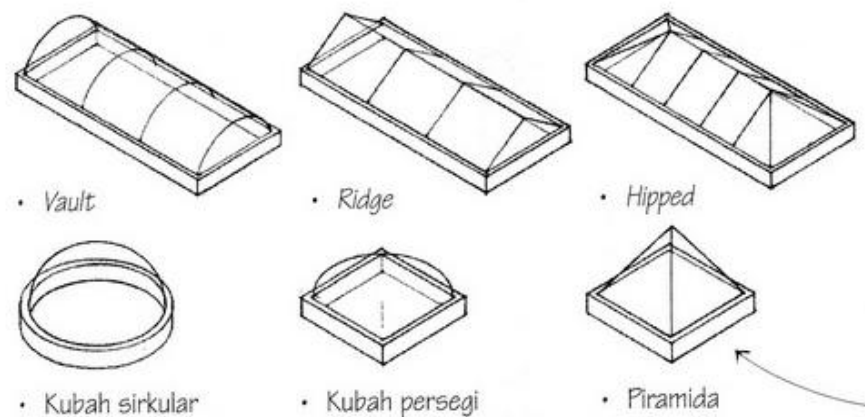
Unit kaca melekat pada rangka dengan sealant silikon struktural; sealant silikon menyalurkan beban angin dan beban lainnya dari kaca ke rangka dinding tirai logam tanpa pengikat mekanika. Desain harus memungkinkan perawatan mudah dan penggantian kaca yang pecah. Pengacaan dari pabrik lebih dianjurkan untuk kendali kualitas yang lebih baik. Konsultasikan pada pabrik mengenai detailnya.

### Keterangan gambar

- Mullion struktural
- Unit kaca insulasi
- Sealant silikon struktural harus sesuai dengan kedua unit kaca dan bingkai logam
- Paking spasi
- Segel kedap cuaca berupa silikon structural
- Batang penyangga dari busa polietilena

## Skylight

Bukaan berkaca pada atap memungkinkan cahaya memasuki ruang interior dari atas. Sumber pen-cahayaan yang efisien dan efektif ini, bisa ditempatkan sebagai tambahan pencahayaan normal dari jendela. pertimbangan ekstra hati-hati harus dilakukan untuk mengendalikan terik dan kesilauan, yang mungkin memerlukan penggunaan louver, peneduh atau panel reflektor. Skylight horizontal atau yang menghadap selatan juga meningkatkan panas matahari yang didapat dari musim dingin, tapi saat musim panas, peneduh dibutuhkan untuk mencegah panas yang berlebihan.



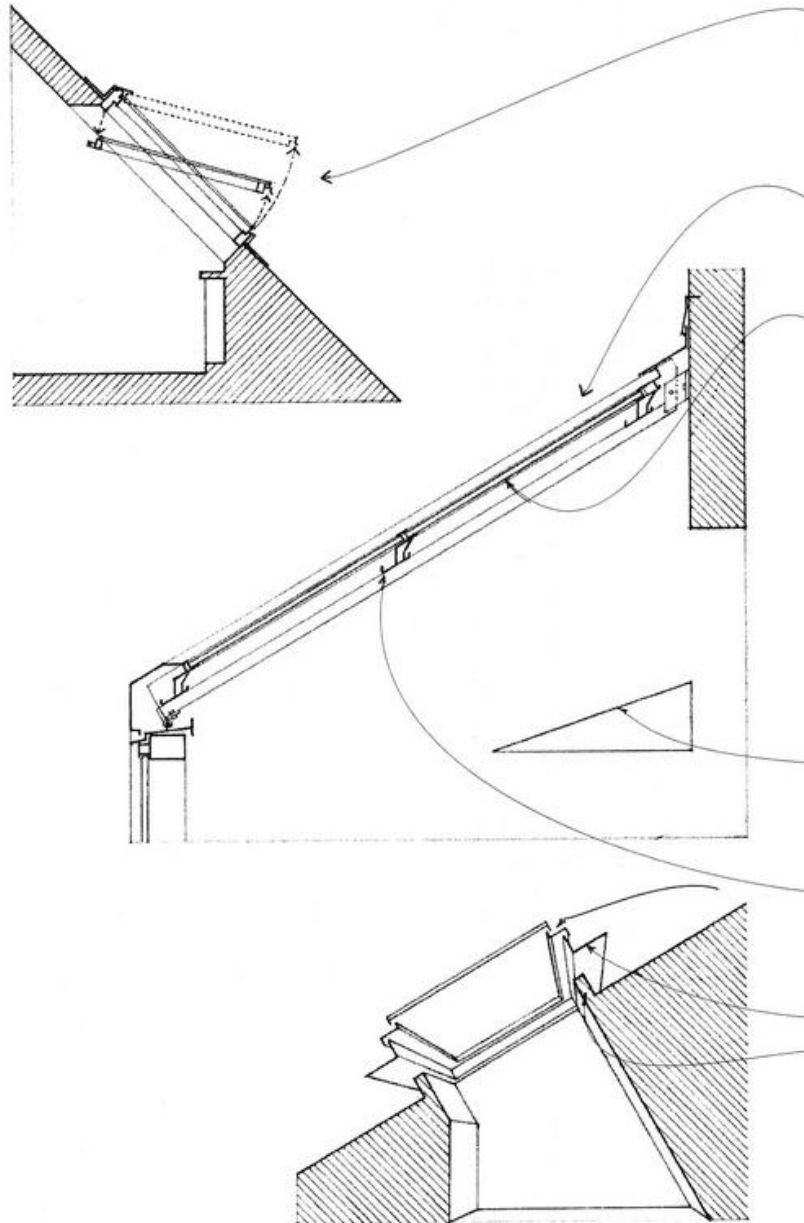
Gambar 3.8. Bentuk Skylight

Bukaan berkaca bisa dibangun menggunakan elemen elemen berikut;

- Skylight adalah unit rangka logam yang sudah dirakit sebelumnya dengan kaca atau plastik dan flashing. Tersedia dalam ukuran dan dalam bentuk stok tapi juga bisa melalui pesanan
- Jendela atap adalah jendela kayu stok yang didesain untuk pemasangan pada atap miring. Jendela ini dibuka dengan sumbu atau berayun untuk ventilasi dan pebersih. Lebar tipikal 2' sampai 4' (610-1220) dan tinggi 3' sampai 6' (915-1830) dan tersedia dengan peneduh, jelousi, dan operato relektrik.

- tem pemasangan kaca miring adalah dinding tirai kaca yang direkayasa berfungsi sebagai atap kaca miring.
- Kaca bisa disubsitusi plastik akrilik atau polikarbonat atau kaca keras, kaca dengan perlakuan panas, laminasi filamen atau serat. Peraturan kode bangunan membatasi luas maksimal setiap panel skylight.
- Pengacaan ganda direkomendasikan untuk konsentrasi energi dan mengurangi kondensasi.
- Ketika kaca lapis filamen, kaca dengan perlakuan Panas atau kaca keras digunakan pada sistem pengacaan berlapis ganda, peraturan kode bangunan mensyaratkan layar kaca filamen dipasang di bawah pengacaan untuk mencegah jika kaca pecah, pecahan tidak jatuh dan melukai penghuni bangunan dibawahnya, kecuali pada hunian individu
- Kemiringan minimal untuk skylight plastik datar atau bergelombang adalah 4:12. Kubah plastik harus naik paling tidak 10% dari bentangan atau paling tidak 5' (125)
- Rangka untuk sistem pengacaan miring dan skylight harus memakai sistem berceruk untuk mengumpulkan dan mengalirkan air yang menginfiltrasi dan terekomendasi melallui lubang kucuran pada eksterior.
- Flashing atap
- Skylight yang ditempatkan pada sudut kurang dari 45 derajat memerlukan pijakan paling tidak setinggi 4" (100) untuk mengangkat skylight di atas permukaan atap sekitar; pijakan ini bisa dibangun terpisah atau bagian penyatu dari unit skylight.
- Unit skylight memerlukan bukaan berangka; kedua unit struktur penopang atap dan unit skylight hrus direkayasa untuk menanggung beban atap yang diantisipasi.

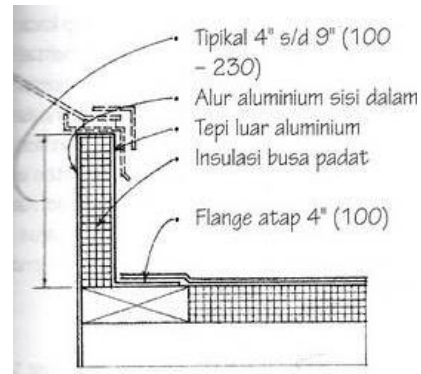
### Bentuk-bentuk Skylight



Gambar 3.9. Mekanis Skylight

### Aluminium

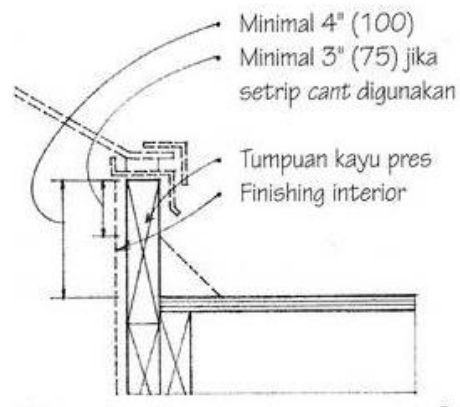
- Tipikal 4" s/d 9" (100-230)
- Alur aluminium sisi dalam
- Tepi luar aluminium
- Insulasi busa padat
- Flange atap 4" (100)



Gambar 3.10. Skylight Aluminium

### Kayu

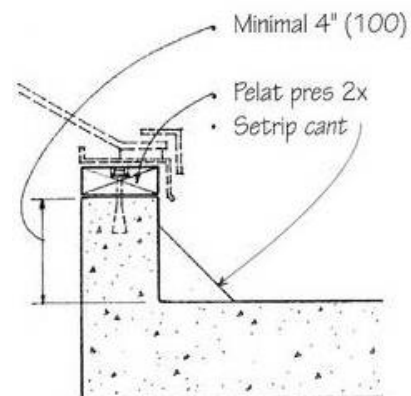
- Minimal 4" (100)
- Minimal 3" (75) jika setrip cant digunakan
- Tumpuan kayu pres
- Finishing interior



Gambar 3.11. Skylight Kayu

### Beton

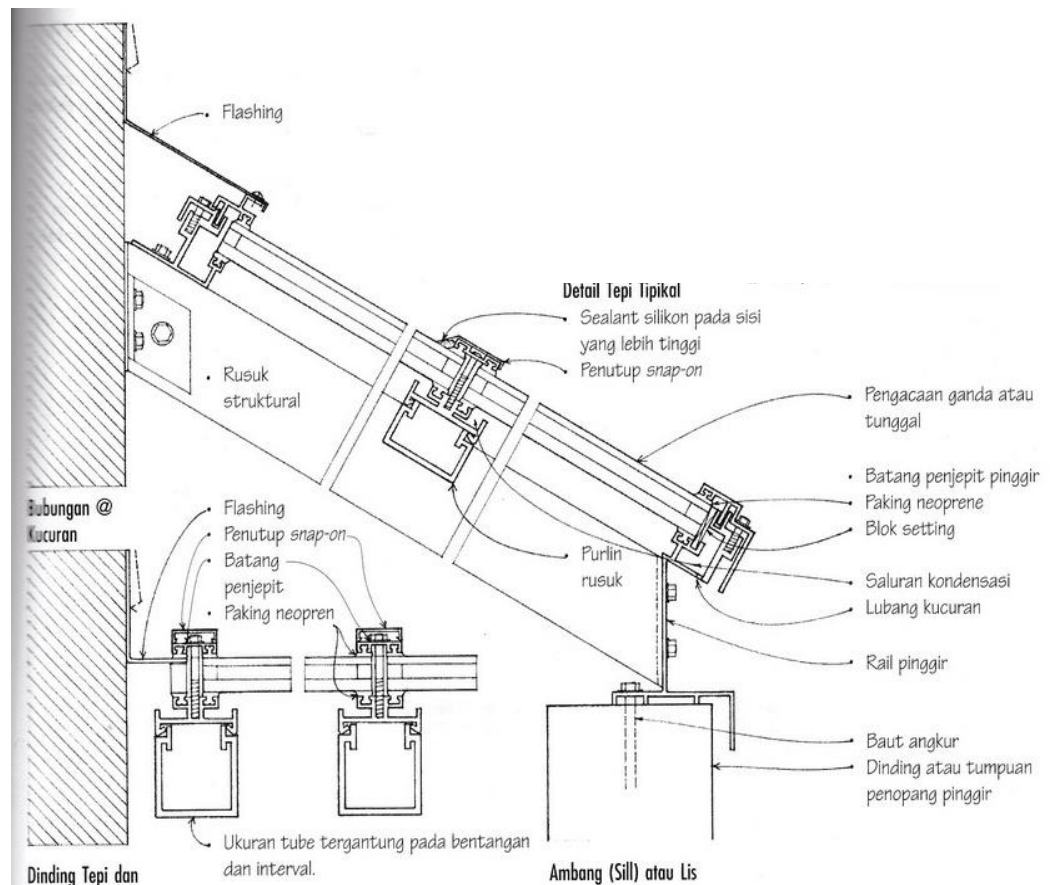
- Minimal 4" (100)
- Pelat pres 2x
- Setrip cant



Gambar 3.11. Skylight Beton



### Detail tepi tepian



Gambar 3.12. Detail Tepi Tepian

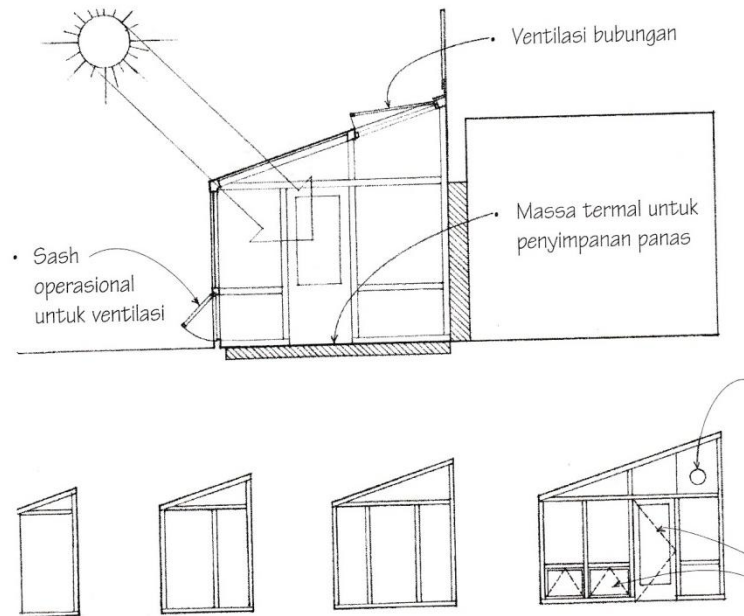
**Keterangan Gambar Detail Tepi Tipikal :**

- Flashing
- Sealant pada sisi yang lebih tinggi
- Penutup snap-on
- Pengacaan ganda atau tunggal
- Batang penjepit pinggir
- Paking neoprene
- Blok setting
- Saluran kondensasi
- Lubang kucuran
- Ral pinggir
- Baut angkur
- Dinding atau tumpuan penopang pinggir
- Flashing
- Penutup snap-on
- Batang penjepit
- Paking neoprene
- Ukuran tube tergantung pada bentangan dan interval

**Ruang Transparan**

Ruang transparan adalah ruang tertutup kaca yang tergabung dengan ruang lainnya dan diorientasikan untuk mendapat cahaya matahari dalam jumlah besar. Ruang transparan sering digunakan dalam desain cahaya matahari pasif digabungkan dengan massa termal berupa bata, bata, atau beton untuk menyimpan panas matahari yang dihasilkan. Karena kemungkinan kelebihan panas, ketentuan harus dibuat untuk peneduh dan ventilasi dengan jendela operasional dan kipas jika perlu.



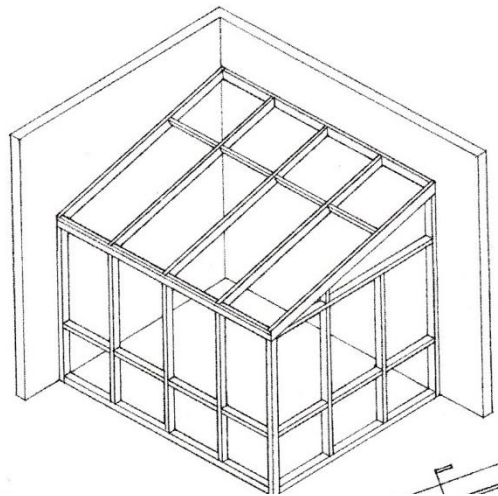


Gambar. 3.13a. Ruang Transparan

#### Keterangan gambar

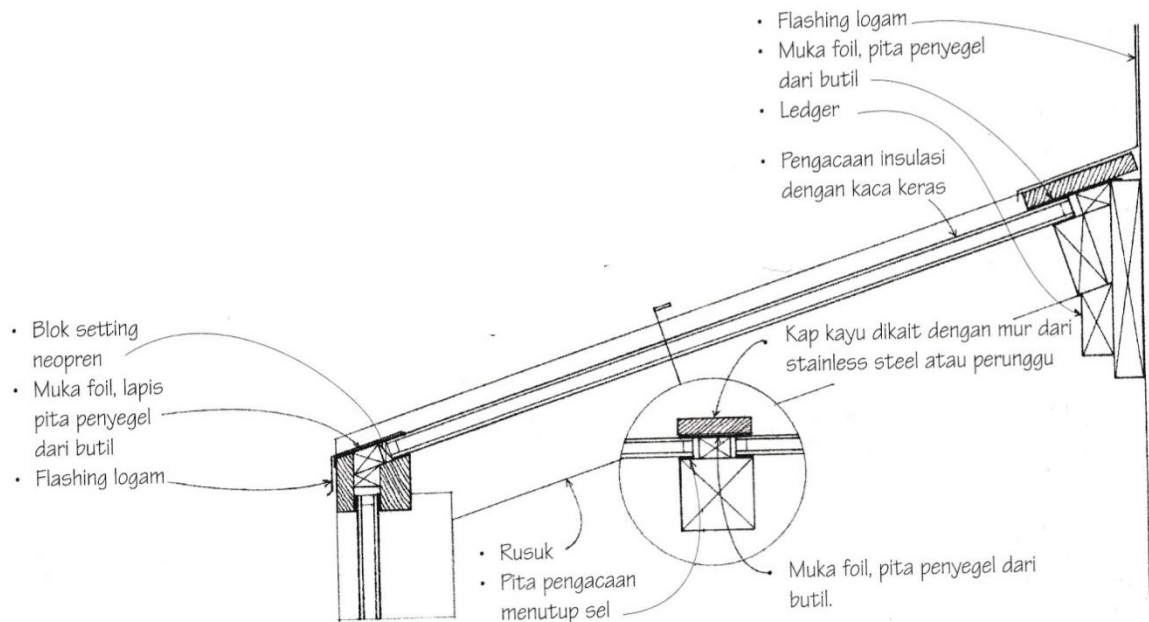
- Ruang transparan, solarium dan green house tersedia berupa sistem pabrikan dengan bingkai logam atau kayu, lengkap dengan pengacaan dan flashing.
- Suatu kipas ventilasi bisa ditempel pada atap atau ujung segitiga gable
- Peneduh insulasi dan jalousi mengikuti kemiringan atap dan bisa dioperasikan secara manual atau otomatis.
- Pintu geser bisa ditempatkan pada ujung segitiga gable
- Sash awning dan casement untuk ventiasi tersedia untuk dinding depan dan samping; beberapa sistem menawarkan sash untuk ventilasi atap.
- Detail bagian tengah bawah pada 8.35 menggambarkan konstruksi dari struktur pengacaan rangka logam. Ditunjukkan dibawah adalah detail tipikal untuk ruang transparan atau solarium rangka kayu

- Kasa pengaman tidak diperlukan untuk pengacaan miring suatu *green house* komersial atau terpisah di mana struktur tidak dimaksudkan untuk digunakan oleh publik dan tinggi bubungan di atas lantai tidak melebihi 20' (6095).



- Blok setting

Gambar. 3.13b. Ruang Transparan



Gambar. 3.13c. Ruang Transparan

#### Keterangan Gambar

- Kasa pengaman tidak diperlukan untuk pengacaan miring suatu *green house* komersial atau terpisah di mana struktur tidak dimaksudkan untuk digunakan oleh public dan tinggi bubungan diatas lantai tidak melebihi 20" (6095).
- Flashing logam
- Muka foil, pita penyegel dari butil
- Ledger

- Pengacaan insulasi dengan kaca keras
- Blok setting neopren
- Muka foil, pita penyegel dari butil
- Flashing logam
- Kap kayu dikait dengan mur dari stainless steel atau perunggu
- Muka foil, pita penyegel dari butil
- Rusuk
- Pita pengacaan menutup sel

## **KACA**

Kaca adalah zat yang keras, rapuh, dan secara kimia inert, yang dihasilkan dengan melumerkan silika bersama fluks dan stabilisator yang jika didinginkan menjadi suatu massa yang kaku, tanpa kristalisasi. Material ini digunakan pada konstruksi bangunan dalam beragam bentuk. Kaca berongga atau selsuler digunakan sebagai insulasi termal yang kaku dan kedap uap air. Serat kaca juga digunakan dalam tekstil dan penguatan material. Dalam bentuk untaian, serat kaca membentuk glass wool, yang digunakan untuk insulasi akustik dan termal. Blok kaca juga digunakan untuk mengontrol transmisi cahaya, silau, dan radiasi matahari. Bagaimanapun, kaca pada umumnya digunakan untuk menutup bukaan-bukaan jendela, jendela geser, dan skylight pada bangunan.

### **Tiga tipe utama kaca datar adalah sebagai berikut:**

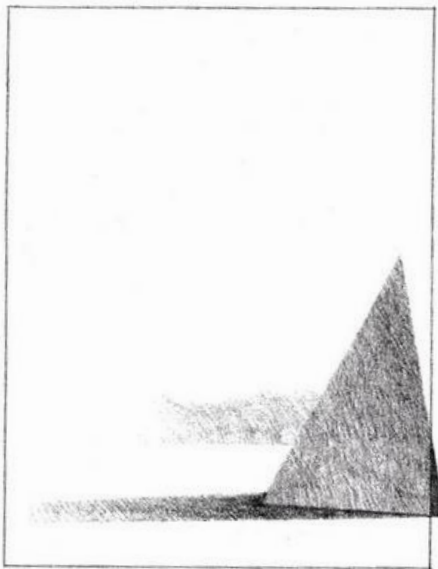
- Kaca lembaran, dibuat dengan menarik kaca lumer dari perapian (drawn glass), atau dengan membentuk suatu silinder, membaginya berdasarkan panjang, dan meratakannya (cylinder glass). Permukaan yang dihaluskan oleh api tersebut tidak sejajar secara sempurna, dan menghasilkan beberapa distorsi visi. Untuk meminimalisasi distorsi ini, kaca harus diglasir dengan gelombang distorsi yang mengalir secara horizontal.

- Kaca pelat, dibentuk dengan menggulung kaca lumer kedalam pelat yang secara bertahap mengendap dan mengilat setelah didinginkan. Kaca pelat menghasilkan tampilan visi yang jernih dan tidak terdistorsi.
- Kaca apung, dibuat dengan menuangkan kaca lumer pada suatu permukaan timah lumer, dan membiarkannya dingin perlahan-lahan. Hasilnya berupa permukaan yang datar dan paralel meminimalisir distorsi dan tidak perlu dipoles. Kaca apung adalah suksesi kaca pelat dan merupakan mayoritas produksi kaca datar.

**Tipe kaca lainnya meliputi :**

- Kaca pijar dingin (proses annealing), didinginkan secara perlahan untuk melepaskan tegangan internal.
- Kaca yang diperkuat oleh panas, yaitu kaca annealing yang ditempa parsial oleh proses pemanasan ulang dan didinginkan mendadak. Kaca jenis ini memiliki kekuatan 2 kali lebih besar daripada kaca annealing pada ketebalan yang sama
- Kaca tempa adalah kaca annealing yang dipanaskan kembali tepat dibawah titik leleh dan kemudian secara cepat didinginkan untuk menginduksi tegangan tekan pada permukaan dan tepian kaca tersebut serta tegangan tarik didalamnya. Kaca tempa memiliki resistansi terhadap tumbukan dan tegangan termal sebesar 3 sampai 5 kali lebih besar dari kaca annealing, tetapi tidak dapat diubah setelah pabrikasi. Ketika pecah, kaca ini akan hancur menjadi pecahan kecil yang relatif aman (tidak melukai)
- Kaca pengaman laminasi (safety glass) terdiri dari 2 atau lebih lembar kaca datar yang disatukan dibawah panas dan tekanan dengan lapisan dalam berupa resin polivinil butiran yang menahan fragmen jika kaca pecah. Kaca pengaman adalah kaca laminasi yang memiliki kekuatan terhadap regangan dan tumbukan yang baik.

- Kaca berkawat, ialah kaca datar atau berpola yang memiliki lapisan jala persegi yang dipasang didalamnya untuk mencegah kaca tersebut terpencar ketika pecah atau ketika mendapat panas berlebih. Kaca berkawat dianggap sebagai material kaca pengaman dan dapat digunakan untuk menutup pintu dan jendela darurat kebakaran
- Kaca berpola memiliki pola permukaan linear atau geometris yang dibentuk dengan proses rolling untuk mengaburkan visi atau menyebarkan cahaya
- Kaca buram memiliki satu atau kedua sisi yang dietsa dengan asam atau di-sanblast untuk mengaburkan visi. Proses tersebut membuat kaca menjadi lebih lemah dan sulit dibersihkan.
- Kaca sprandel adalah kaca opaq untuk menyembunyikan elemen struktural dalam konstruksi dinding tirai, dihasilkan dengan melumerkan serpihan keramik kedalam permukaan interior kaca tempa atau kaca yang diperkuat oleh panas.



- Kaca insulasi adalah unit kaca yang terdiri dari 2 lembar kaca atau lebih yang dipisahkan oleh celah kedap udara yang tertutup rapat untuk menghasilkan insulasi termal dan membatasi kondensasi; unit bertepi kaca memiliki

#### Keterangan gambar

- Kaca insulasi adalah unit kaca yang terdiri dari 2 lembar kaca atau lebih yang dipisahkan oleh celah kedap udara yang tertutup rapat untuk menghasilkan insulasi termal dan membatasi kondensasi ; unit bertepi kaca memiliki celah udara sebesar 3/16" (5); unit bertepi logam memiliki celah udara sebesar 1/4" (6 atau 13)
- Kaca berwarna atau penyerap panas memiliki campuran kimia tambahan untuk menyerap sebagian radiasi panas dan cahaya tampak yang mengenainya. Besi oksida memberikan warna biru-hijau; kobalt



oksida dan nikel memberikan warna keabu-abuan; selenium memberikan warna tembaga

- Kaca reflektif memiliki lapisan metalik yang tipis dan transparan untuk memantulkan sebagian cahaya dan radiasi panas yang mengenainya. Lapisan ini dapat diaplikasikan pada salah satu permukaan ( *single glazing* ), diantara lapisan kaca laminasi, atau pada permukaan eksterior atau interior kaca insulasi.
- Kaca beremisivitas rendah (*low-e*) mentransmisikan cahaya tampak sambil secara selektif memantulkan radiasi gelombang yang lebih panjang, dihasilkan dari pemakaian lapisan *low-e* pada kaca tersebut atau diatas film plastik transparan yang dipasang pada celah udara kedap dalam kaca insulasi

- Gambar. 3.14. Tipe Utama Kaca

Tabel 2.2. Tipe –tipe Kaca

Produk Kaca	Tipe	Ketebalan Nominal			Area Maksimal (mm) psf*	Berat
		inci	(mm)	inci		
Kaca Lembaran	AA, A, B	SS 3/2	(2,4)	60x60	(1525x1525)	1,22
		DS 1/8	(3,2)	60x80	(1525x2030)	1,63
Apung atau Pelat	Cermin	1/4	(6,4)	75 sf	(7 m <sup>2</sup> )	3,28
	Glisir	1/8	(3,2)	74x120	(1880x3050)	1,64

		1/4	(6,4)	128x204	(3250x5180)	3,28
Apung Berat atau Pelat	Glasir	5/16	(7,9)	1244x200	(3150x5080)	4,10
		3/8	(9,5)	124x200	(3150x5080)	4,92
		1/2	(12,7)	120x200	(3050x5080)	6,54
		5/8	(15,9)	120x200	(3050x5080)	8,17
		3/4	(19,1)	115x200	(2920x5080)	9,18
		7/8	(22,2)	115x200	(2920x5080)	11,45
Kaca Berpola	Pola Beragam	1/8	(3,2)	60x132	(1525x3355)	1,60
		7/32	(5,6)	60x132	(1525x3355)	2,40
Kaca Berkawat	Jala berlapis	1/4	(6,4)	60x144	(1525x3660)	3,50
	Jala berpola	1/4	(6,4)	60x144	(1525x3660)	3,50
	Kawat paralel	7/32	(5,6)	54x120	(1370x3050)	2,82
		1/4	(6,4)	60x144	(1525x3660)	3,50
		3/8	(9,5)	60x144	(1525x3660)	4,45
Kaca Laminasi	Apung(2) 1/8"	1/4	(6,4)	72x120	(1830x3050)	3,30
	Apung Berat	3/8	(9,5)	72x120	(1830x3050)	4,80
		1/2	(12,7)	72x120	(1830x3050)	6,35
		5/8	(15,9)	72x120	(1830x3050)	8,00
Kaca Berwarna	Perunggu	1/8	(3,2)	35 sf	(3 m <sup>2</sup> )	1,64
		3/16	(4,8)	120x144	(3050x3660)	2,45
		1/4	(6,4)	128x204	(3250x5180)	3,27
		3/8	(9,5)	124x200	(3150x5080)	4,90
	Abu-abu	1/2	(12,7)	120x200	(3050x5080)	6,54
		1/8	(3,2)	35 sf	(3 m <sup>2</sup> )	1,64
		3/16	(4,8)	120x144	(3050x3660)	2,45
		1/4	(6,4)	128x204	(3250x5180)	3,27
		3/8	(9,5)	124x200	(3150x5080)	4,90
		1/2	(12,7)	120x200	(3050x5080)	6,54
Kaca Insulasi Lembaran(2)3/3	Unit tepi kaca Celah udara3/16"	3/8	(9,5)	10 sf	(0,9 m <sup>2</sup> )	2,40

2"	Celah udara 3/16"	7/16	(11,1)	24 sf	(2,2 m <sup>2</sup> )	3,20
Lambaran (2) 1/8"	Unit tepi logam					
	Celah udara 1/4"	1/2	(12,7)	22sf	(2,0 m <sup>2</sup> )	3,27
(2) 1/8"	Celah udara 1/2"	3/4	(19,1)	22sf	(2,0 m <sup>2</sup> )	3,27
Lembaran, pelat						
apung	Celah udara 1/4"	5/8	(15,9)	34 sf	(3,2 m <sup>2</sup> )	4,90
(2) 3/16"	Celah udara 1/2"	7/8	(22,2)	42 sf	(3,8 m <sup>2</sup> )	4,90
Pelat atau	Celah udara 1/4"	3/4	(19,1)	50 sf	(4,6 m <sup>2</sup> )	6,54
apung	Celah udara 1/2"	1	(25,4)	70 sf	(6,5 m <sup>2</sup> )	6,54
(2) 1/4"						
Pelat atau						
apung						

- 1 psf = 47,88 Pa

#### Keterangan tabel

- Verifikasikan ukuran minimal dengan pabrikan kaca
- Kaca setebal 1/8 " atau lebih dapat ditempa, kecuali kaca berpola atau kaca berkawat; kaca tempa dapat disatukan kedalam unit kaca laminasi atau kaca insulasi
- Lapisan reflektif dapat dipasang pada kaca apung, pelat, tempa, laminasi, atau insulasi
- Transmisi energi matahari berkurang 35% sampai 75%
- Transmisi cahaya tampak berkurang 32% sampai 72%
- Nilai R = 1,61
- Nilai R = 1,61
- Nilai R = 1,72
- Nilai R = 2,04
- Nilai R untuk unit-unit dengan celah udara 1/2" dalam lapisan low-e  
e = 0,20 ; R = 3,13 ; e = 0,40 ; T = 2,63; e = 0,60 ; R = 2,33

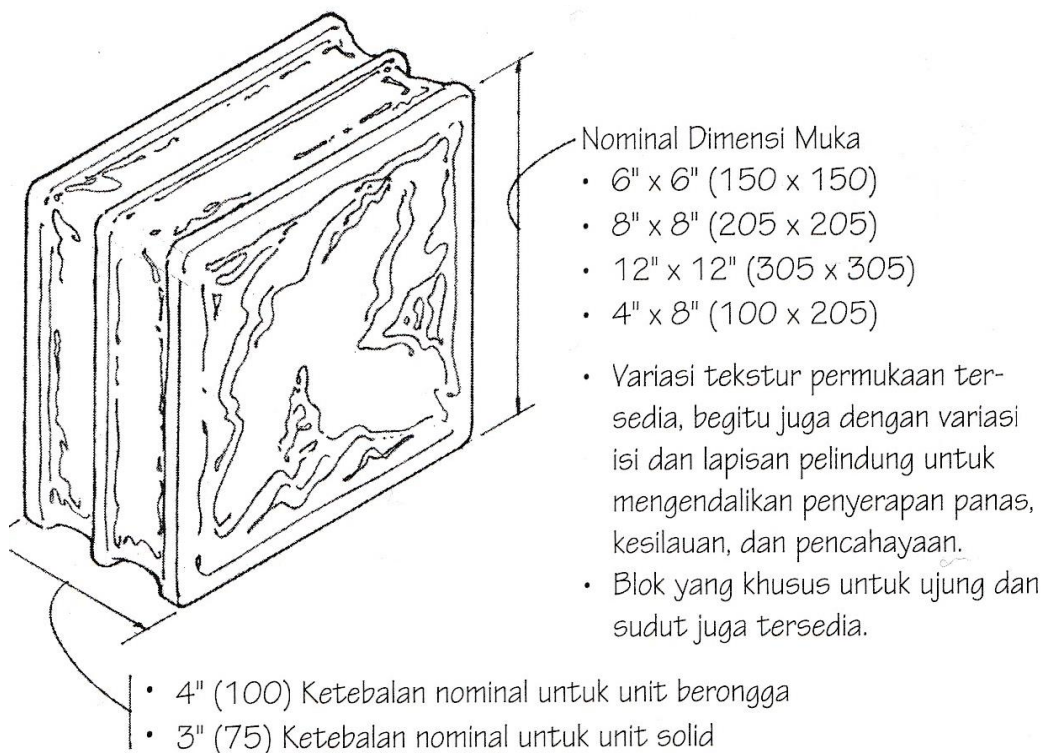
Pada saat melevel dengan kondisi tidak ada profil dapat dilaksanakan dengan cara membuat garis duga pada kusen, garis duga dibuat sejajar



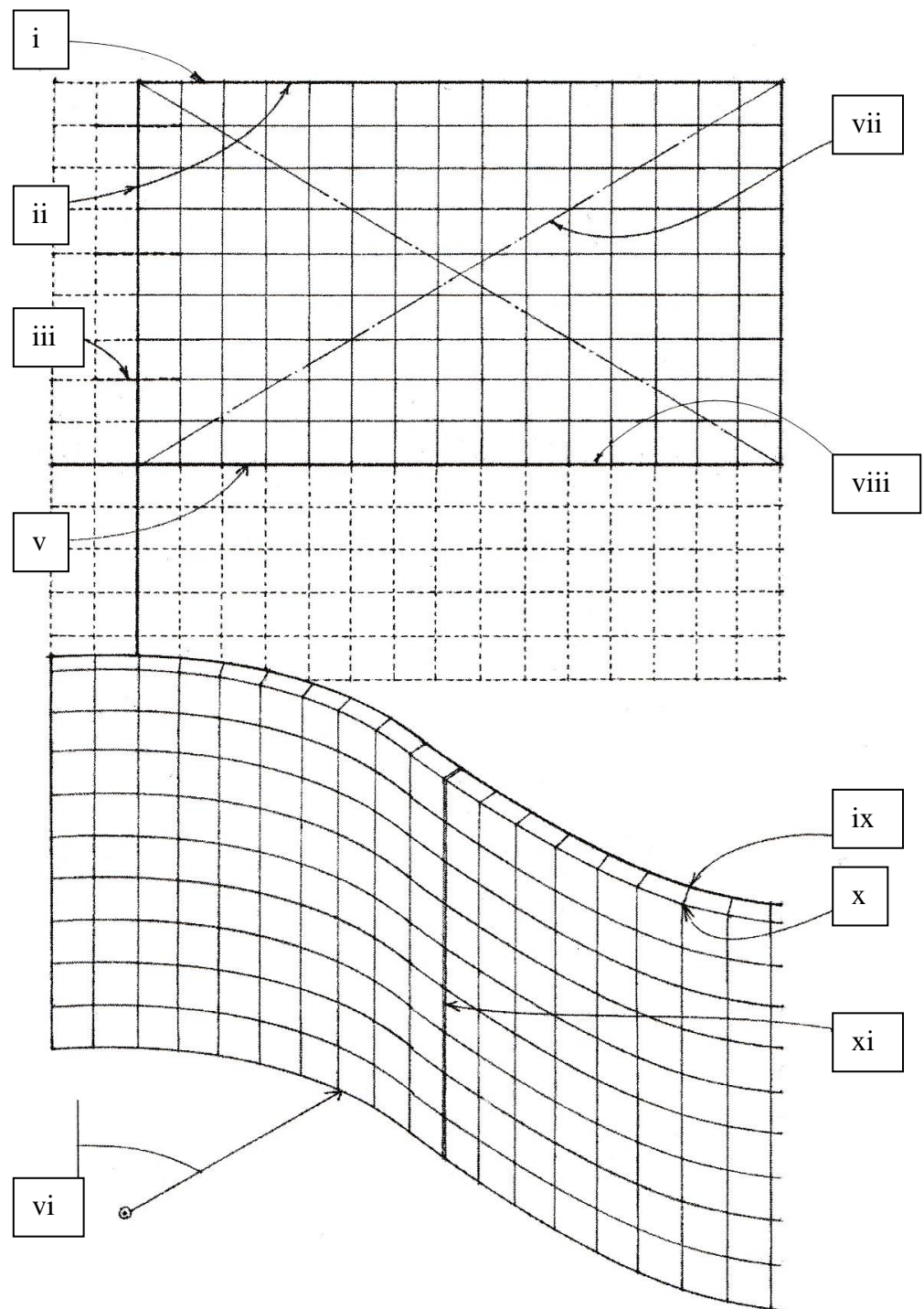
dengan ambang kusen yang horizontal pasang paku dan tarik benang sebagai acuan untuk diukur dengan waterpas atau dengan menggunakan slang yang berisi air

### Glass Block

Glass block adalah blok kaca tembus cahaya dan berongga dengan permukaan bening, bertekstur, atau berpola dibuat dengan menyatukan 2 sisi dengan ruang hampa parsial di dalamnya. Glass block dapat digunakan pada dinding eksterior maupun dinding interior non penopang dan digunakan dalam bukaan jendela. Unit glass block disatukan dengan mortar tipe S atau tipe N dengan sambungan paling tidak 1/4" (6) tapi tidak lebih dari 3/8" (10). Tipikalnya, panel dinding diberi mortar pada ambangnya dan disediakan sambungan ekspansi sepanjang atas dan sisinya untuk memungkinkan pergerakan dan penetapan.



Gambar. 3.15. Kaca Glass Block



Gambar. 3.16. Blok Kaca

#### Keterangan Gambar Glass Block

- i. Topangan lateral disediakan oleh angkur panel atau oleh profil channel kontiniu.

- ii. Detail pada head dan kusen harus memungkinkan pergerakan dan penetapan.
- iii. Angkur panel diikat ke konstruksi terdekat..
- iv. Sediakan penguatan sambungan horisontal seperlunya.
- v. Panel-panel didesain untuk diberi mortar pada ambangnya.
- vi. Radius minimal
  - Blok kaca 6" (150): 4' (1220)
  - Blok kaca 8" (205): 6' (1830)
  - Blok kaca 12" (305): 8' (2440)
- vii. Panel dinding eksterior tidak boleh melebihi 144 sf ( $13m^2$ ) pada area dinding yang tidak tertopang atau 15' (4570) pada dimensi apapun.  
Panel dinding interior tidak boleh melebihi 250 sf ( $23m^2$ ) pada area dinding yang tidak tertopang atau 25' (7620) pada dimensi apapun.
- viii. Pengkaku vertikal dan rak horisontal dapat membagi area dinding yang lebih luas menjadi ukuran panel-panel yang dibutuhkan.
- ix. Sambungan dalam  $\frac{3}{16}$ " (5)
- x. Sambungan luar  $\frac{5}{8}$ " (16)
- xi. Panel dinding melengkung harus mempunyai sambungan ekspansi pada setiap perubahan arah.

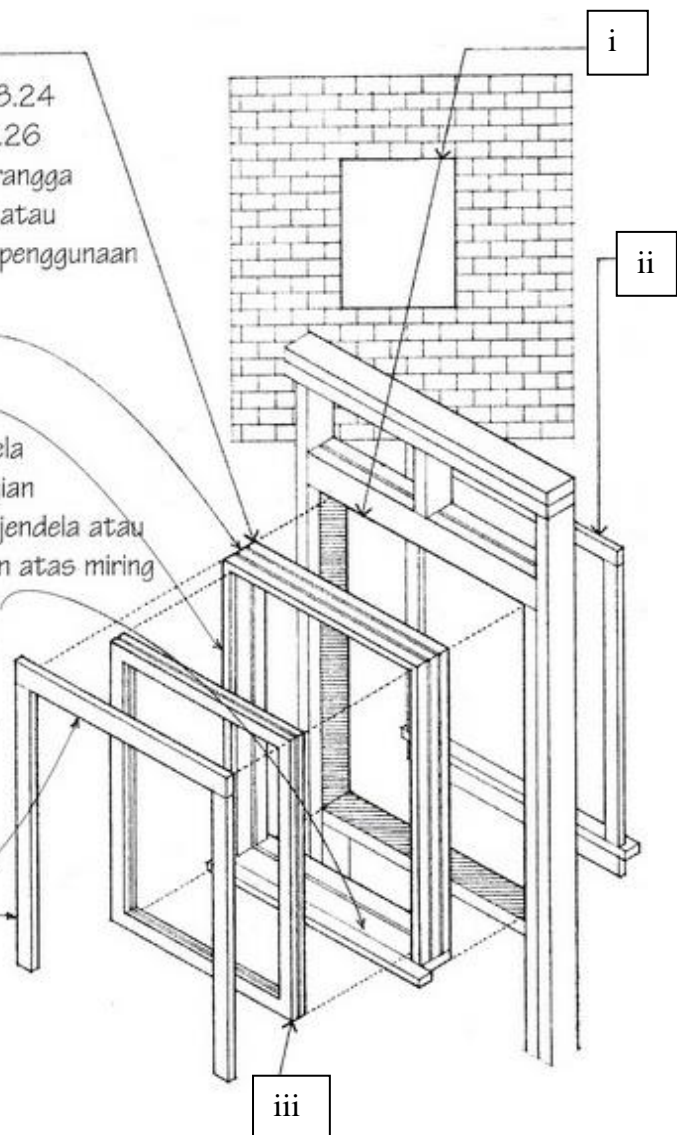
#### Elemen –elemen Jendela

- Bingkai jendela logam.
- Bingkai jendela kayu.
- Kasa saringan pencegah serangga bisa dipasang pada interior atau eksterior; tergantung pada penggunaan jendela.
- Head adalah bagian paling atas dari bingkai jendela.
- Jamb ( kusen) adalah bagian sisi dari bingkai jendela.

- Sill adalah ambang atau bagian horisontal di bawah bukaan jendela atau pintu, mempunyai permukaan atas miring untuk mengalirkan air hujan.
- Subsill adalah sill tambahan yang disatukan pada jendela untuk mengarahkan kucuran air hujan menjauhi permukaan dinding.
- Casing eksterior; tidak selalu digunakan.
- Kap kucuran atau *casing head*.
- Casing sisi.

#### Bingkai Jendela

- Bingkai jendela logam; lihat 8.24
- Bingkai jendela kayu; lihat 8.26
- Kasa saringan pencegah serangga bisa dipasang pada interior atau eksterior; tergantung pada penggunaan jendela
- Head adalah bagian paling atas dari bingkai jendela.
- Jamb (kusen) adalah bagian sisi dari bingkai jendela
- Sill adalah ambang atau bagian horisontal di bawah bukaan jendela atau pintu, mempunyai permukaan atas miring untuk mengalirkan air hujan
- Subsill adalah sill tambahan yang disatukan pada jendela untuk mengarahkan kucuran air hujan menjauhi permukaan dinding.
- Casing eksterior; tidak selalu digunakan
- Kap kucuran atau *casing head*
- Casing sisi



Gambar. 3.17. Bingkai Jendela

## Keterangan Gambar Elemen jendela

### i. Bukaas Kasar

Konsultasikan pada pabrikan jendela mengenai bukaas kasar yang diperlukan. Celah yang diperlukan pada bagian atas, bawah, dan samping untuk pemerataan unit jendela.

### ii. Casing

Casing adalah finishing di sekitar bukaas jendela, terdiri dari casing kusen dan head, ambang jendela dan bingkai terluar; lihat 10.27

### iii. Pemberian Kaca dan Sash

## Ketentuan Peraturan Kode Bangunan

Dalam memilih unit jendela, lihat ketentuan peraturan kode bangunan untuk:

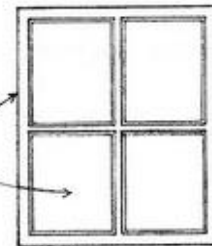
- Pencahayaas alami dan ventilasi ruang hunian.
- Nilai insulasi termal elemen-elemen jendela.
- Ketahanan struktural terhadap beban angin.
- Bukaas bersih jendela operasiaonal yang bisa difungsikan sebagai pintu darurat untuk ruang tidur hunian; jendela seperti ini secara tipikal paling tidak 5.7 sf ( $0.53m^2$ ) dan mempunyai lebar bersih minimal 20" (510), tinggi bersih minimal 24" (610) dan ambang tidak lebih tinggi dari 44" (1120) di atas lantai.
- Kaca jendela yang bisa disalah artikan sebagai pintu masuk terbuka; setiap jendela yang lebih besar dar 9 sf ( $0.84m^2$ ) dalam 24 dari pintu masuk atau kurang dari 60 di atas lantai harus diberi kaca yang diperkeras, kaca laminasi, atau plastik.
- Jenis dan ukuran kaca adalah yang diperbolehkan untuk dinding dan koridor tahan api.

## Petunjuk Aksesibilitas ADA

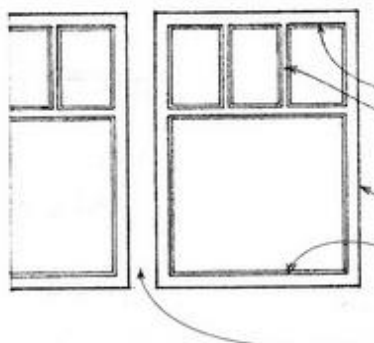
- Jendela yang perlu dioperasikan oleh penghuni ruang harus mempunyai area lantai bebas untuk bergerak dengan kursi roda di dalam jangkauan, dan bisa dioperasikan dengan satu tangan tanpa perlu dicengkram, dijepit oleh pergelangan tangan.

#### Pemberian Kaca dan Sash

- *Sash* adalah bingkai permanen atau bisa dipindahkan di mana kaca dipasang. Profil bagiannya bervariasi dengan material, pabrikan dan jenis pengoperasian.
- *Pane* adalah satu bagian kotak pada jendela, terdiri dari satu unit tunggal kaca pada sash.
- *Sash* adalah bingkai permanen atau bisa dipindahkan di mana kaca dipasang. Profil bagiannya bervariasi dengan material, pabrikan dan jenis pengoperasian.
- *Pane* adalah satu bagian kotak pada jendela, terdiri dari satu unit tunggal kaca pada sash.
- Glazing adalah lembaran kaca yang dipasang dalam sash jendela. Kaca tunggal menawarkan ketahanan rendah terhadap aliran panas. Untuk nilai ketahanan panas yang cukup (Nilai-R), kaca ganda atau unit terpisah diperlukan; gunakan kaca dengan lapisan pemantul atau pengacaan lapis tiga adalah pilihan jika diperlukan nilai-R lebih tinggi. Lihat 8.30.
- Sama pentingnya dengan nilai insulasi termal jendela adalah nilai kedap cuaca. Bingkai operasional harus diberi lapisan penahan cuaca untuk menahan hujan angin dan masuknya udara luar. Sambungan di antara bingkai jendela dan dinding sekitar harus ditutup dan kisi-kisi pemecah angin dibuat dalam detail.



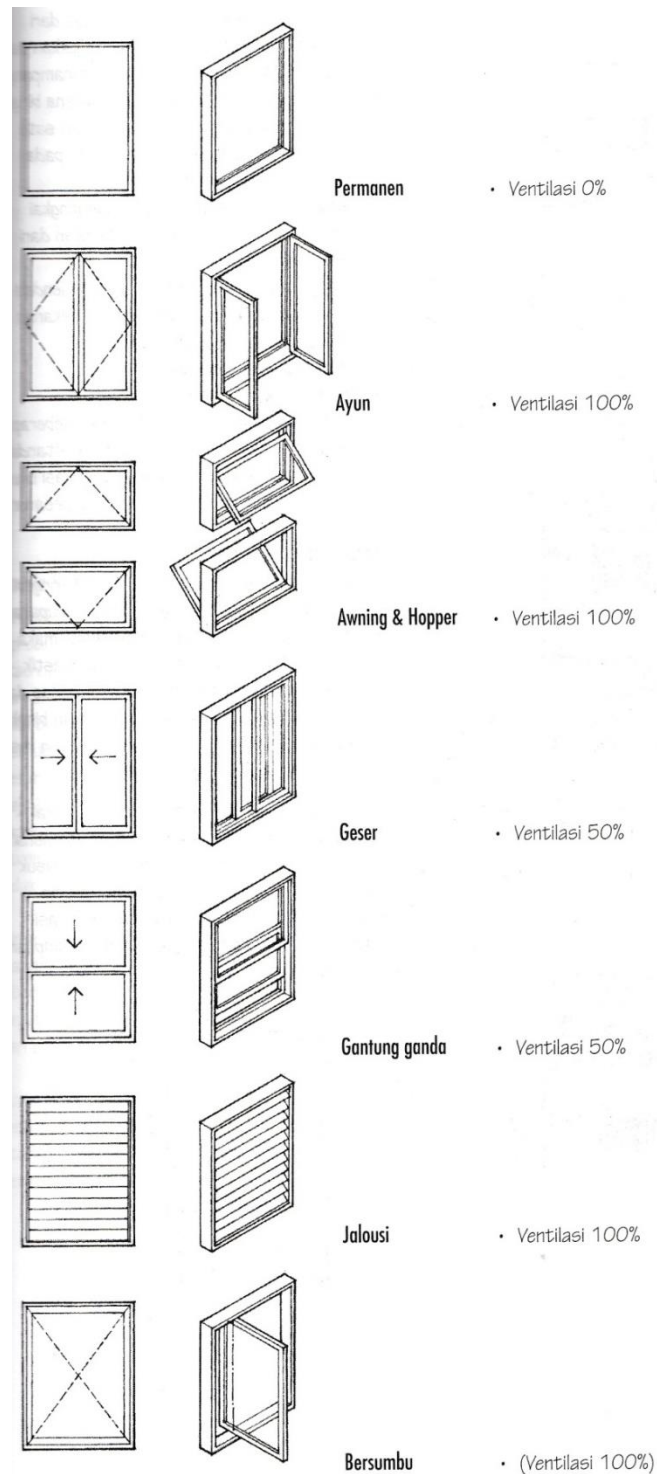
Gambar. 3.18. Kaca Sash



- Rail adalah bagian horizontal bingkai jendela atau pintu
- Rail atas



- Muntin adalah bagian vertical yang menahan ujung kaca jendela dalam sash
- Stiles adalah bagian vertical suatu bingkai jendela dan pintu berpanel.
- Rail bawah
- Mullion adalah bagian vertical yang memisahkan serangkaian jendela atau pintu masuk



Gambar. 3.19. Macam – macam Operasional jendela

Permanen :

- Ventilasi 0%
- Jendela permanen terdiri dari bingkai dan sash statis.
- Ketika digunakan bersama dengan unit jendela operasional, ketebalan sash statis tetap harus sesuai dengan dimensi sash yang beroperasi

Ayun :

- Ventilasi 100%
- Jendela ayun mempunyai sash yang diberi engsel sam[ping dan biasanya berayun keluar.
- Ketika dibuka, sash mampu mengarahkan ventilasi.
- Sisi dalam sash bisa bergeser sepanjang trek pada ambang atau kusen saat sash berayun keluar.
- Sepasang sash bisa menutup mullion vertikal atau mempunyai *astragal* untuk menutup satu sama lain.

Awning &Hopper :

- Jendela awning mempunyai sash yang berayun keluar pada engsel yang dipasang pada bagian atas bingkai jendela.
- Jendela hopper mempunyai sash yang berayun ke dalam pada engsel yang dipasang pada bagian bawah bingkai jendela.
- Ketika dibuka, sash mampu mengarahkan ventilasi.
- Beberapa sash bisa ditumpuk vertikal dengan sash saling menutup satu sama lain atau menumpuk pada pertemuan stile.

Geser :

- Ventilasi 50%
- Jendela geser mempunyai dua sash atau lebih, di mana paling tidak terdapat satu sash geser sepanjang trek horisontal.

Gantung Ganda :

- Ventilasi 50%



- Jendela gantung ganda mempunyai dua sash yang bergeser vertikal, masing-masing pada trek berbeda, saling menutup area yang berbeda dari jendela.
- Sash ditahan pada posisi yang diinginkan dengan imbalan berat, pegas prategang, atau friksi.
- Jendela gantung tunggal mempunyai dua sash, dimana hanya satu sash yang bisa dioperasikan.

#### Jalousi :

- Ventilasi 100%
- Jendela jalousi mempunyai kisi louver kayu atau kaca horisontal yang bersumbu bersama pada satu bingkai.
- Jalousi biasa digunakan dalam iklim sedang untuk mengendalikan ventilasi dan menghalangi pandangan dari luar.

#### Bersumbu :

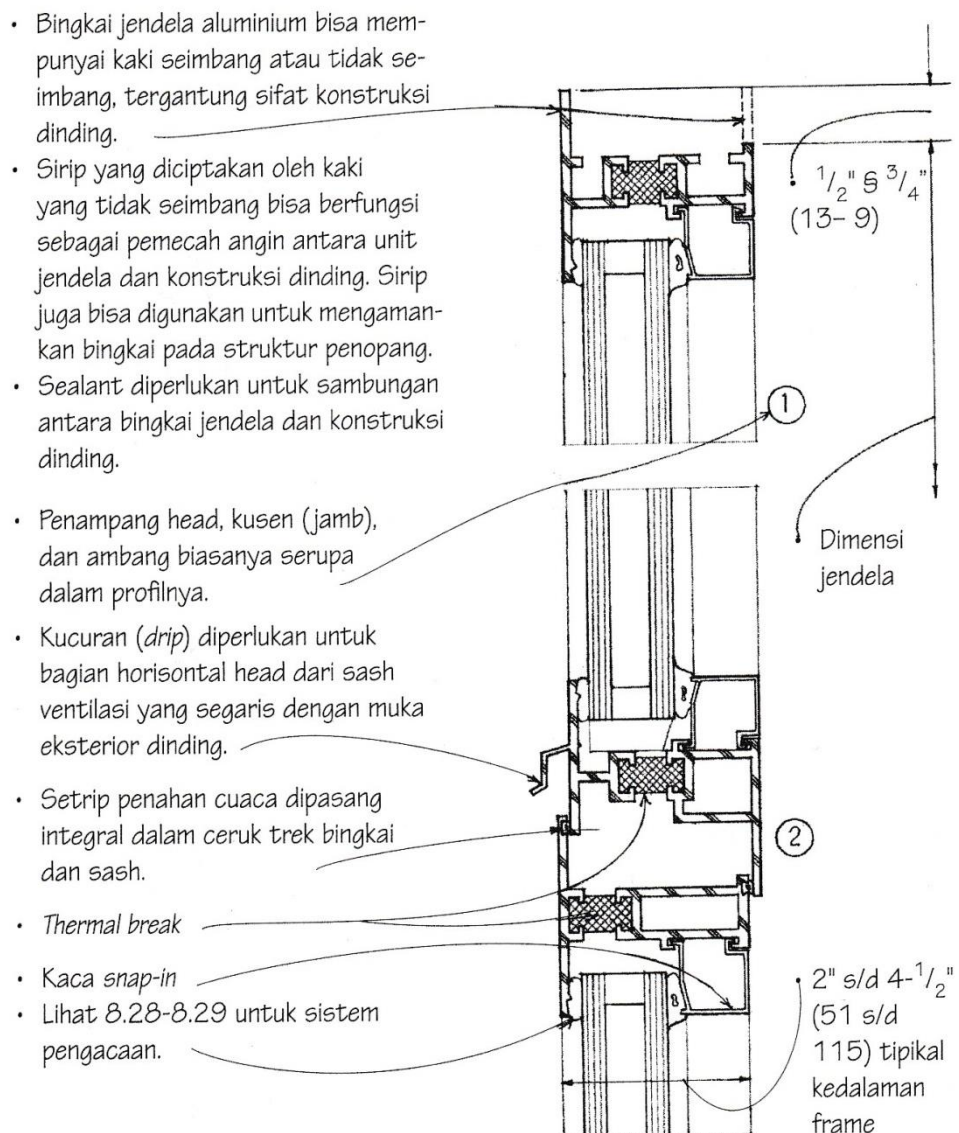
- (Ventilasi 100%)
- Jendela bersumbu mempunyai sash yang berputar 90° atau 180° pada sumbu horisontal atau vertikal pada atau dekat titik tengahnya.
- Sash bersumbu digunakan pada bangunan berlantai banyak atau pencakar langit dengan *air-conditioner* dan jendela ini dioperasikan hanya ketika pembersihan, perawatan atau ventilasi darurat.

#### Jendela logam :

Jendela logam bisa dipabrikasi terbuat dari aluminium, baja atau perunggu. Ditunjukkan pada halaman ini dan selanjutnya adalah penampang tipikal jendela aluminium dan baja. Karena bingkai dan sash jendela sangat bervariasi dari satu pabrik dengan pabrik lainnya, lihat pada literatur pabrik untuk:

- Detail skala-besar profil sash dan bingkai.
- Campuran logam, berat dan ketebalan dari penampang.

- Performa termal dari elemen-elemen jendela.
- Ketahanan terhadap pengkaratan, tekanan air, infiltrasi udara dan beban angin.
- Metoda dan pilihan pengacaan.
- Finishing yang tersedia.
- Luas bukaan kasar yang diperlukan; beberapa pabrik menawarkan ukuran jendela standar sementara yang lain akan memproduksi ukuran, bentuk dan konfigurasi menurut pesanan.



Gambar. 3.20. jendela Logam

Keterangan gambar :

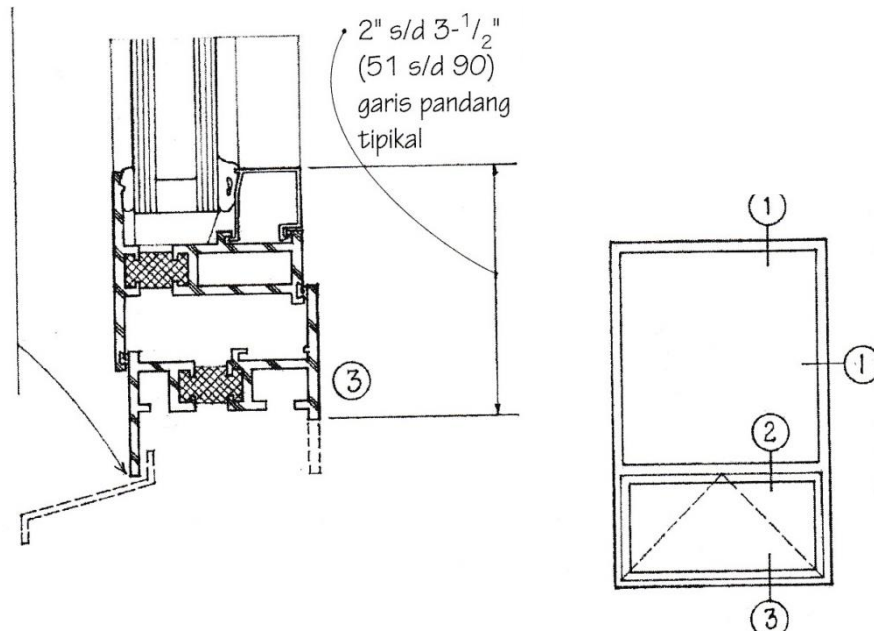
- Bingkai jendela aluminium bisa mempunyai kaki seimbang atau tidak seimbang, tergantung sifat konstruksi dinding.
- Sirip yang diciptakan oleh kaki yang tidak seimbang bisa berfungsi sebagai pemecah angin antara unit jendela dan konstruksi dinding. Sirip juga bisa digunakan untuk mengamankan bingkai pada struktur penopang.
- Sealant diperlukan untuk sambungan antara bingkai jendela dan konstruksi dinding.
- Penampang head, kusen (jamb), dan ambang biasanya serupa dalam profilnya.
- Kucuran (*drip*) diperlukan untuk bagian horisontal head dari sash ventilasi yang segaris dengan muka eksterior dinding.
- Setrip penahan cuaca dipasang integral dalam ceruk trek bingkai dan sash.
- *Thermal break*
- *Kaca snap-in*
- Lihat 8.28-8.29 untuk sistem pengacaan.

### **Jendela aluminium :**

Bingkai jendela aluminium relatif lebih murah, ringan dan tahan pengkaratan, tapi karena konduktor yang efisien terhadap panas, maka *thermal break* dari karet sintetis atau plastik diperlukan untuk menghentikan aliran panas dari sisi hangat ke sisi dingin yang dipisahkan bingkai. Bingkai aluminium bisa mempunyai finishing resin *anodized* atau enamei atau fluoropolimer.

Konsultasikan pada American Architectural Manufacturers Association (AAMA) mengenai kriteria performa jendela aluminium, termasuk syarat minimal untuk kekuatan bingkai dan ketebalan, ketahanan pengkaratan,

infiltrasi udara, ketahanan terhadap air dan kemampuan menahan beban angin.



Gambar. 3.20a. jendela Logam

Keterangan gambar :

- Karena aluminium rentan terhadap aksi galvanik, material angkur dan flashing harus aluminium atau material yang cocok dengan aluminium seperti stainless steel atau baja lapis seng. Logam yang tidak sama seperti tembaga, harus diberi insulasi dari kotak langsung dengan aluminium dengan zat kedap air, material non-konduktif, seperti lakan neoprene. Untuk informasi lebih lanjut, lihat 12.09.
- Aluminium yang tersembunyi dan kontak dengan beton atau bata harus dilindungi oleh lapisan cat bituminous atau cat aluminium atau dengan cat dasar kromat seng.

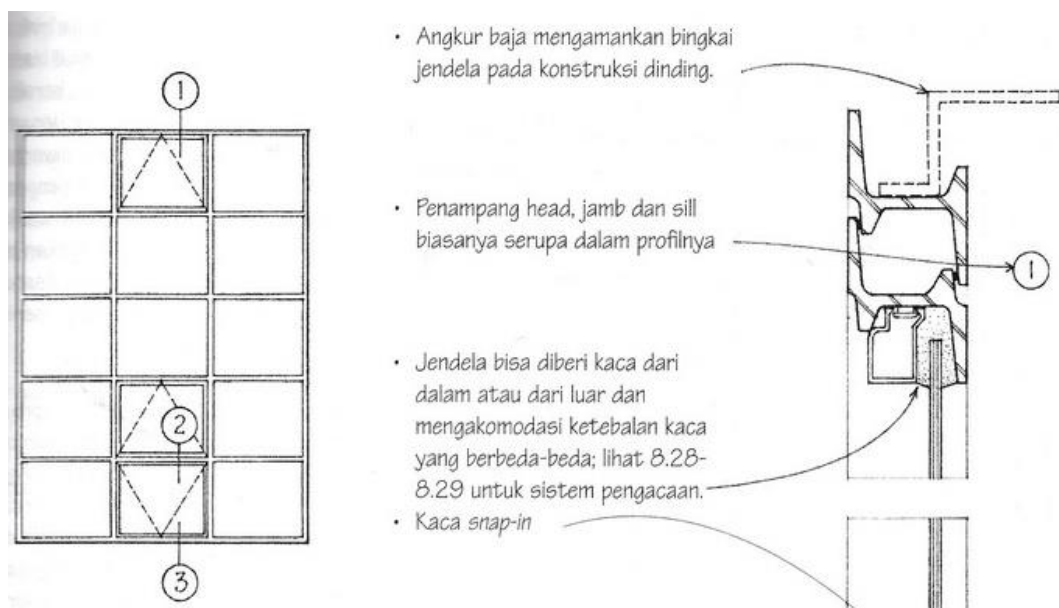
### Jendela baja

Bingkai dan sash jendela dari baja diproduksi dari baja gulung panas atau dingin. Karena baja lebih kuat dari aluminium, maka profilnya lebih kaku dan ramping daripada aluminium, memungkinkan penerangan yang lebih besar dalam bukaan kasar yang diberikan. Baja juga mempunyai

koefisien penyaluran panas yang lebih rendah daripada aluminium, sehingga bingkai baja biasanya tidak memerlukan *thermal break*.

Bingkai dan sash dilas bersama dan biasanya dilapisi seng atau bonderized dan diberi cat dasar untuk pengecatan lebih lanjut. Finishing enamel akrilik, urethane dan polivinil klorida (PVC) juga tersedia.

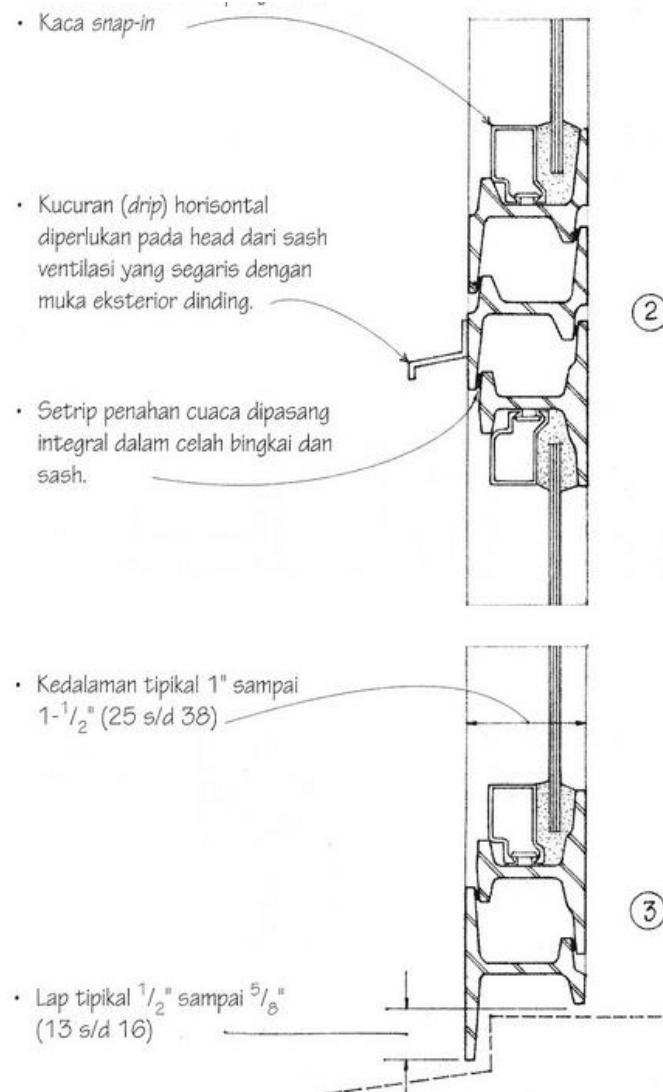
Konsultasikan pada Steel Window Institute (SWI) mengenai kriteria dan standar yang ditetapkan untuk variasi berat bingkai dan sash baja.



Gambar. 3.20b. jendela Logam

**Keterangan gambar :**

- Angkur baja mengamankan bingkai jendela pada konstruksi dinding.
- Penampang head, jamb dan sill biasanya serupa dalam profilnya.
- Jendela bisa diberi kaca dari dalam atau dari luar dan mengakomodasi ketebalan kaca yang berbeda-beda; lihat 8.28-8.29 untuk sistem pengacaan.



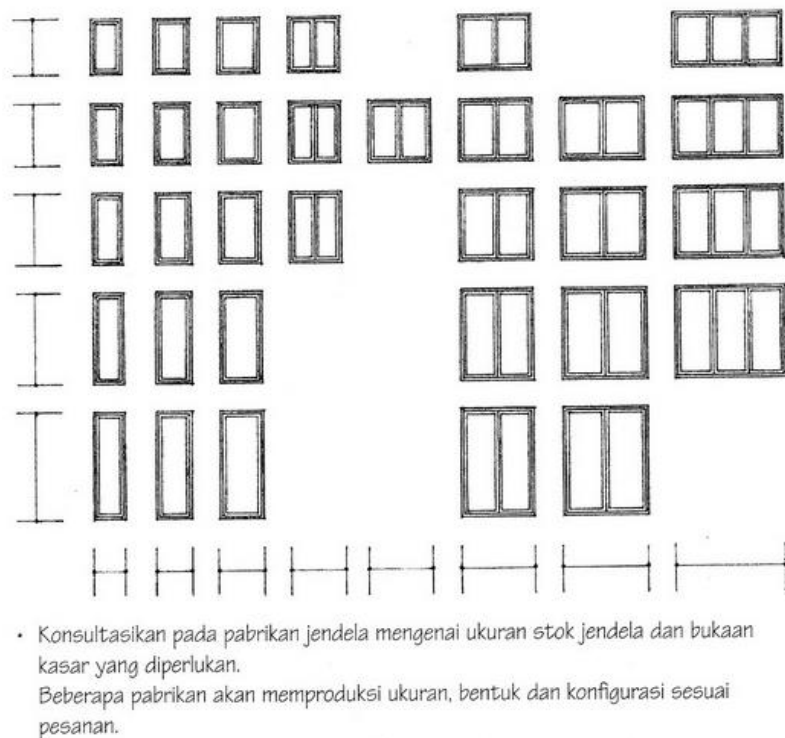
Gambar. 3.20c. jendela Logam

**Keterangan gambar :**

- Kaca *snap-in*
- Kucuran (*drip*) horisontal diperlukan pada head dari sash ventilasi yang segaris dengan muka eksterior dinding.
- Setrip penahan cuaca dipasang integral dalam celah bingkai dan sash.
- Kedalaman tipikal 1" sampai 1-1/2" (25 s/d 38).
- Lap tipikal 1/2" sampai 5/8" (13 s/d 16)

### Jendela kayu :

Bingkai kayu lebih tebal daripada bingkai aluminium atau baja, tapi juga lebih efektif sebagai insulasi termal. Bingkai biasanya dikeringkan dengan mesin *kiln*, bersih, kayu berurat lurus, diolah dipabrik dengan zat pengawet anti air. Kayu bisa diwarnai, dicat atau dilapisi cat dasar untuk pengecatan lanjut di lapangan. Untuk meminimalkan kebutuhan perawatan, kebanyakan bingkai kayu dilapisi dengan vinil atau disatukan pada lembar aluminium berlapis akrilik sehingga tidak perlu pengecatan.

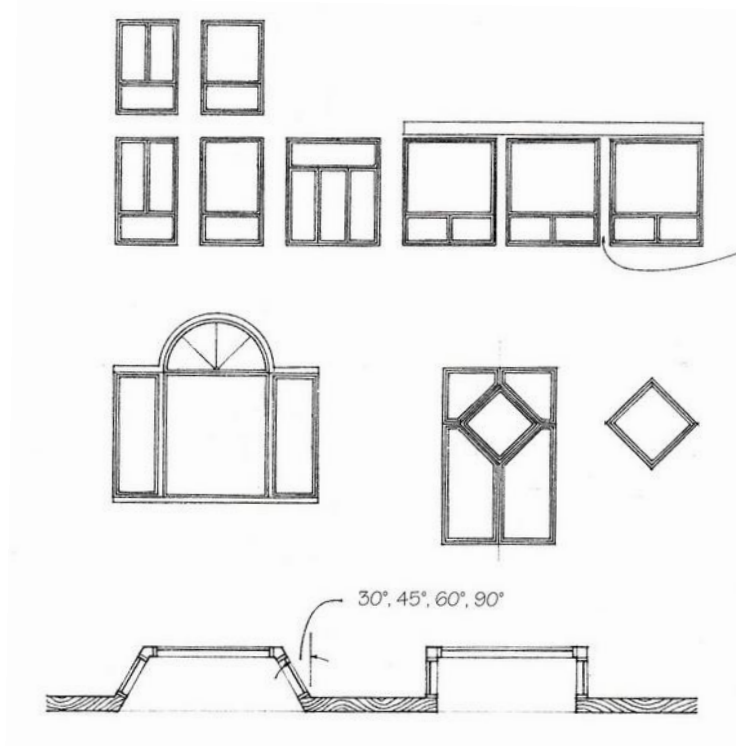


Gambar. 3.21. jendela Kayu

Stok jendela kayu kebanyakan diproduksi menurut standar yang ditetapkan oleh National Wood Window and Door Association (NWWDA) dan diadopsi oleh American National Standards Institute (ANSI). Profil dan dimensi bingkai dan sash jendela bervariasi dengan tipe pengoperasian jendela dan pabrikan satu dengan yang lain. Setiap pabrikan biasanya mempunyai detail skala besar 1-1/2" atau 3" = 1'-0"

(1:10 atau 1:5) yang bisa digunakan untuk mengerjakan pemasangan jendela yang spesifik.

Pabrikan jendela menawarkan berbagai kombinasi unit sash statis dan sash ventilasi untuk menutup bukaan yang besar.



Gambar. 3.22. Kombinasi jendela Kayu

Keterangan gambar :

- Unit jendela bisa ditumpuk vertikal atau dijejerkan berdampingan.
- Penguatan mungkin diperlukan ketika empat jendela bertemu pada satu sudut yang sama.
- Bentuk-bentuk khusus tersedia dari banyak pabrikan.
- Jendela yang menjorok atau *bay window*.
- Mullion struktural bisa digunakan untuk mengurangi bentangan header atau lintel
- Konsultasikan pada pabrikan jendela mengenai ukuran stok jendela dan bukaan kasar yang di perlukan.
- Beberapa pabrikan akan memproduksi ukuran, bentuk dan konfigurasi sesuai pesanan.



#### **e. Rangkuman.**

Dyna Bolt adalah alat Bantu pengikat/pengunci (fastener) digunakan untuk mengikat/mengencangkan benda dengan beban kerja yang cukup besar, untuk benda dengan beban kerja yang ringan mengikat/mengencangkan cukup dengan menggunakan fisher.

Pemasangan kusen dengan menggunakan dyna bolt pada lubang yang telah tersedia konstruksi kusen harus dapat dilepas karena kalau sudah dirangkai kusen tidak dapat dipasang.

Ukuran dyna bolt bermacam-macam baik diameternya ataupun panjangnya disesuaikan dengan kebutuhan.

#### **f. Tugas.**

Tugas yang harus dilakukan oleh siswa adalah melaksanakan pemasangan kusen atau konstruksi rangka yang lainnya pada tempat yang telah disediakan dengan menggunakan dyna bolt.

#### **g. Test Formatif.**

1. Berdasarkan apa menentukan diameter lubang pada kusen dan dinding pasangan bata?
2. Lubang bor pada dinding/pasangan bata dan pada kusen satu sumbu akan tetapi diameter lubangnya berbeda jelaskan tujuannya?
3. Dalam memasang kusen pintu pada lubang yang sudah ada dengan menggunakan dyna bolt sebagai alat pengikatnya, dapatkah kusen dipasang dengan kondisi sudah terangkai jelaskan?
4. Konstruksi kusen yang bagaimana agar dapat dilaksanakan pemasangan dengan menggunakan dyna bolt?

#### **h. Kunci Jawaban**

1. Diameter lubang pada pasangan bata sama dengan ukuran dyna bolt, atau diameter soket sedangkan diameter lubang pada kusen sama dengan diameter besi bulat/besi mur bautnya.
2. Lubang bor pada dinding dan kusen satu sumbu akan tetapi diameternya berbeda hal ini dilakukan agar terjadi pengikatan antara kusen dan tembok dengan cara memekarkan soket yang ditanam pada dinding dan ditahan oleh bidang kusen yang mana diameter lubang pada kusen lebih kecil dibandingkan lubang pada dinding.
3. Kusen yang akan dipasang pada lubang yang sudah ada dengan menggunakan dyna bolt dengan kondisi sudah terangkai tidak dapat dilaksanakan karena:
  - a. Ruang gerak kusen kearah samping/sumbu **X** sama sekali tidak ada.
  - b. Ruang gerak kusen hanya pada satu arah yaitu maju dan mundur pada sumbu **Y**.
  - c. Adanya batang besi/alat pengikat dyna bolt yang keluar dari permukaan dinding sebelah kiri dan kanan yang cukup panjang.
4. Konstruksi kusen yang dapat dipasang pada kondisi seperti ini adalah konstruksi kusen tanpa purus dan lubang dan belum dirangkai.

**i. Lembar Penilaian Praktek**

Nama Peserta : .....

Program Keahlia : .....

Nama Jenis Pekerjaan : .....

No	Aspek Penilaian	Kriteria penilaian	Skor	Keterangan
1	Perencanaan			
	1.1. Persiapan alat dan bahan	* Tersedianya daftar alat dan bahan.	2	
		* Adanya pengecekan awal pekerjaan kusen.	3	
	1.2. Identifikasi Pekerjaan	* Adanya garis besar/proses pengerjaan.	2	
		* Adanya langkah kerja pemasangan kusen.	3	
2	Proses Pengerjaan			
	2.1. Kusen yang akan dipasang	* Memeriksa sponing kusen	3	
		yang akan dipasang.		
	2.2. Menentukan tinggi lubang dyna bolt	* Menentukan tinggi lubang pada tiang kusen	4	
		* Memindahkan lubang pada dinding/pasangan bata	5	
	2.3. Mendirikan kusen	* Kusen didirikan As nya segaris dengan As pasangan	5	

		bata.		
		* Kusen didirikan dengan	5	
		ketinggian sesuai dengan		
		gambar kerja.		
		* Kedudukan kusen berdiri	7	
		pada posisinya dengan		
		stabil.		
	2.4. Menegakkan kusen	* Ketegakan kusen	7	
		diperiksa		
		dengan menggunakan		
		unting-unting pada arah		
		depan kusen		
		* Ketegakan kusen	8	
		diperiksa		
		dengan menggunakan		
		unting-unting pada arah		
		samping kusen.		
	3	Kualitas Produk Kerja		
	3.1. Kesikuan Kusen	* Diagonal kusen sama	8	
		panjangnya.		
	3.2. Perletakan Kusen	* As kusen segaris dengan	8	
		As		
		Pasangan bata.		
	3.3. Elevasi kusen	* Ketinggian kusen ujung	8	
		sebelah kiri dan kanan		
		sama tingginya sesuai		
		gambar kerja.		
	3.4. Ketegakkan kusen	* Kusen berdiri tegak ke	8	
		arah		

		muka dan samping.		
4	Sikap dan etos kerja			
	4.1. Tanggung jawab	* Membereskan kembali alat	4	
		dan bahan yang dipakai.		
	4.2. Ketelitian.	* Bekerja dengan teliti dan	3	
		tidak banyak melakukan		
		kesalahan.		
	4.3. Inisiatif	* Memiliki inisiatif bekerja	3	
	4.4. Kemandirian	* Bekerja tanpa banyak di	4	
		perintah.		
			100	

Penilaian akhir pada setiap kegiatan belajar sebagai berikut :

3. Penilaian penguasaan teori/test formatif = .....X 4 = .....
4. Penilaian penguasaan ketrampilan/praktek = .....X 6 =.....
5. Jumlah (Nilai akhir sub kompetensi) =

## Kegiatan Belajar IV

### Membereskan Pekerjaan

---

#### A. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

kegiatan belajar IV dengan topik membereskan pekerjaan adalah kegiatan membereskan alat-alat pendukung pekerjaan pemasangan kusen yang telah dikerjakan antara lain:

- 1) Membuka skur/balok penyangga pemasangan kusen.
- 2) Membuka papan penyokong/pengikat pada kusen yang telah dipasang.
- 3) Membersihkan lokasi pemasangan kusen.

#### A. Uraian Materi.

Membereskan Pekerjaan adalah pekerjaan membongkar dan membersihkan alat-alat Bantu pendukung pekerjaan pemasangan kusen, pekerjaan ini perlu dilakukan karena akan ada pekerjaan lanjutan yaitu pekerjaan pemasangan konstruksi atap, plapon, plesteran dan pemasangan lantai. pembongkaran alat Bantu pendukung ini dilaksanakan setelah kedudukan kusen stabil dan pekerjaan pemasangan bata selesai seluruhnya serta pekerjaan ring balk telah selesai dan sudah kering. Dalam membongkar skur/penyokong diusahakan jangan sampai merusak kusen atau merubah posisi kusen. gunakan alat yang sesuai untuk membuka paku yang mengikat antara kusen dan penyokong.

#### B. Peralatan

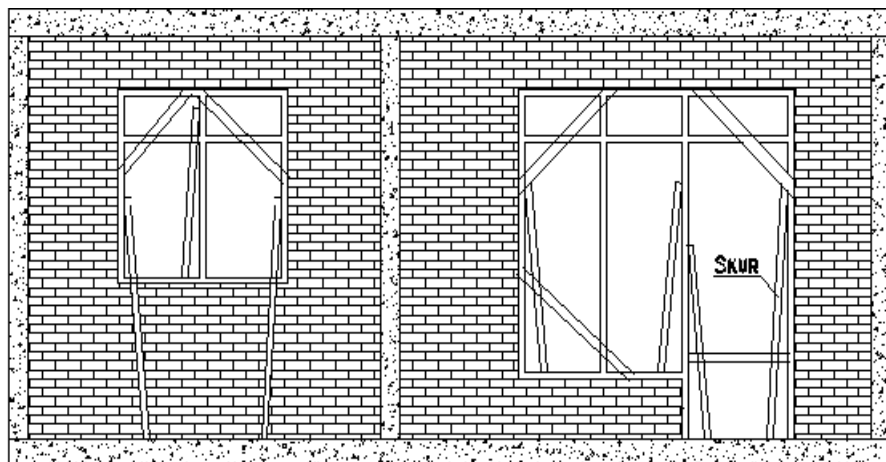
Peralatan yang yang diperlukan dalam membereskan pekerjaan memasang kusen adalah :

- Palu besi
- Linggis
- Singkup
- Cangkul
- Ember

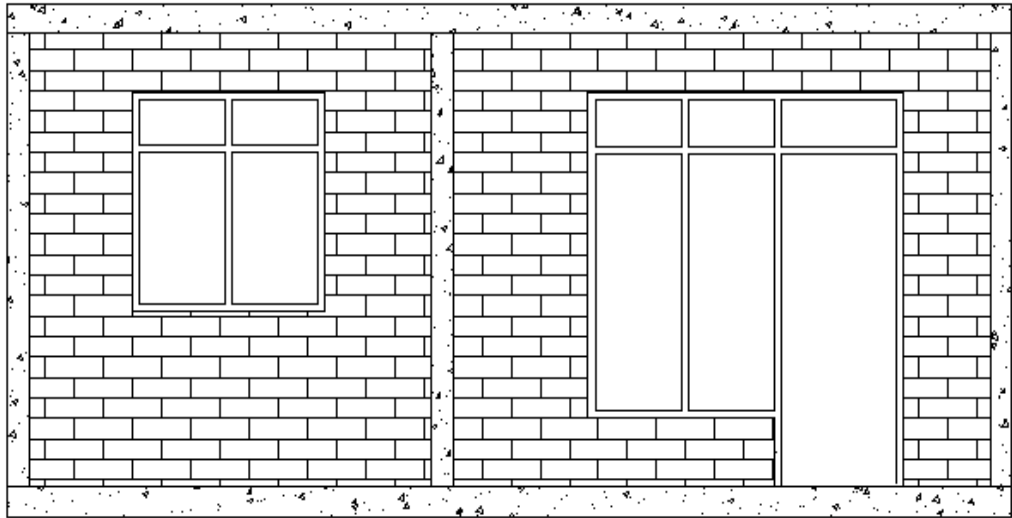
- Kakatua
- Waterpas
- Bak sampah
- Kape
- Sendok tembok
- Kertas gosok

#### D. Langkah kerja.

- Bongkarlah tiang penyokong pemasangan kusen/skur dengan menggunakan linggis.
- Usahakan dalam membongkar skur tidak merusak kusen dengan cara diganjol/ linggis tidak langsung menempel pada kusen.
- Lepaskan paku yang tertinggal pada kusen ataupun pada skur dengan menggunakan linggis dan catut.
- Kumpulkan paku-paku bekas dan masukkan dalam satu tempat/ember.
- Kumpulkan kayu-kayu penyokong dan simpan yang rapih.
- Bersihkan kusen dari kotoran yang menempel.
- Bongkar acuan sepatu kusen dan rapihkan sepatunya.
- Periksa posisi kusen terhadap ketegakannya, kedatarannya serta ukurannya.



Gambar 4.1 Kusen Baru Terpasang diberi perkuatan Skur kayu



Gambar 4.2 Kusen telah dilepas perkuatan Skur kayu

Gambar diatas menunjukkan pekerjaan pengecoran dan pemasangan bata telah selesai serta kondisi kusen dalam keadaan sudah stabil,

pekerjaan lanjutannya adalah membereskan pekerjaan yaitu membongkar skur, balok pengikat dan pengaku kusen dengan menggunakan linggis.

#### E. Rangkuman.

Dalam membereskan dan merapihkan hasil pekerjaan pemasangan kusen dilaksanakan setelah posisi kusen stabil dan pekerjaan pemasangan bata serta pekerjaan pengecoran baik itu untuk kolom maupun ring balok

Selesai sehingga konstruksi dinding sudah kokoh dan stabil.

#### F. Tugas.

Tugas yang harus dilaksanakan oleh siswa adalah membereskan pekerjaan pemasangan kusen dengan membongkar skur dan tiang penyokong pemasangan kusen serta merapihkan lokasi tempat kusen dipasang.



Setelah mempelajari dan menyelesaikan modul ini anda berhak untuk mengikuti test akhir pembelajaran untuk menguji kompetensi yang telah siswa pelajari. Dan apabila siswa dinyatakan memenuhi syarat kelulusan dari hasil evaluasi baik itu ditinjau dari praktek, teori dan sikap dari modul ini maka siswa berhak melanjutkan ke topik/modul berikutnya.

Pada bab ke tiga ini berisikan mengenai kegiatan evaluasi dari keseluruhan kegiatan belajar kompetensi *Memasang kusen kayu pada bangunan* yang terdiri dari 4 sub kompetensi atau 4 kegiatan belajar, pada setiap kegiatan belajar ada kegiatan praktek dan teori serta evaluasinya. Pada bab evaluasi ini merupakan rangkuman dari evaluasi pada setiap sub kompetensi yang harus mencerminkan kemampuan siswa pada kompetensi memasang kusen kayu pada bangunan. Hasil penilaian dari para pengajar atau berupa porto folio dapat dijadikan bahan verifikasi bagi pihak industri atau asosiasi profesi.

Penilaian dibagi dalam 3 domain/ranah yaitu pada:

1. Penilaian dalam domain psykomotor/keterampilan atau praktek dalam hal ini kegiatan praktek pada setiap sub kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.
2. penilaian dalam domain kognitip/pengetahuan atau teori yang harus dikuasai siswa setelah melalui pembelajaran teori secara modular didalam kelas yang merupakan pengetahuan dasar sebelum melaksanakan praktek.
3. Penilaian dalam domain afektip/sikap siswa dalam interaksi belajar mengajar baik secara kalsikal dalam ruangan kelas maupun dalam kegiatan praktek dilapangan/bengkel.

Pada penilaian akhir dari modul ini dilakukan penilaian dengan sistim pembobotan untuk setiap kegiatan belajar sebagai berikut:

**Format Penilaian akhir.**

Nilai akhir modul merupakan gabungan dari kegiatan belajar 1,2,3 dan 4 dengan pembobotan sebagai berikut:

$$\text{Nilai akhir} = \{ 3(A) + 3(B) + 2(C) + 2(D) \} : 10$$

A = Nilai akhir kegiatan belajar 1

B = Nilai akhir kegiatan belajar 2

C = Nilai akhir kegiatan belajar 3

D = Nilai akhir kegiatan belajar 4

Siswa dikatakan lulus/kompeten bila nilai akhir  $\geq 7,0$

**Setelah menyelesaikan modul ini, maka anda berhak untuk mengikuti test untuk menguji kompetensi yang telah dipelajari. Dan apabila anda dinyatakan memenuhi syarat kelulusan dari hasil evaluasi dalam modul ini maka anda berhak untuk melanjutkan ke topik/modul berikutnya. Mintalah pada pengajar/instruktur untuk melakukan uji kompetensi dengan sistim penilaiannya dilakukan langsung dari pihak dunia industri atau asosiasi propesi yang berkompeten apabila anda telah menyelesaikan suatu kompetensi tertentu, atau apabila anda telah menyelesaikan seluruh evaluasi dari setiap sub kompetensi, maka hasil yang berupa nilai dari instruktur atau guru merupakan porto polio yang dapat dijadikan bahan verifikasi bagi pihak industri atau asosiasi propesi. Kemudian selanjutnya hasil tersebut dapat dijadikan sebagai penentu standar pemenuhan kompetensi tertentu dan bila memenuhi syarat anda berhak mendapat sertifikat kompetensi yang dikeluarkan oleh dunia industri atau asosiasi propesi.**

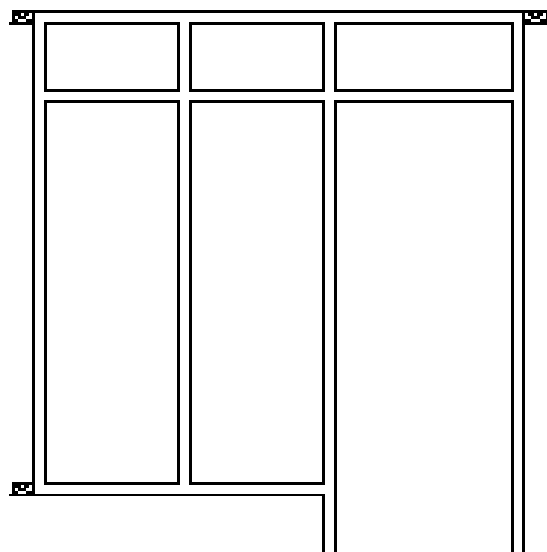
## DAFTAR PUSTAKA

Sudarminto 1962, **Teknik Bangunan Sipil**, Carya Remaja, Bandung

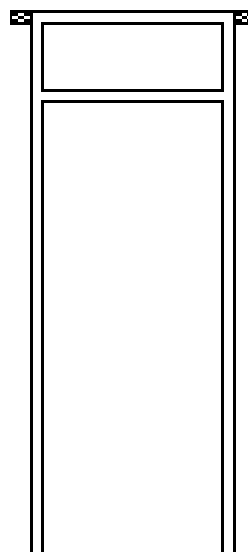
Djamhari dan Nandi kusnandi.Drs.2000, **Pekerjaan Dasar Konstruksi Bangunan**, Angkasa Bandung.

Departemen pendidikan dan kebudayaan, 1982, **Petunjuk Praktek Bangunan Gedung**.

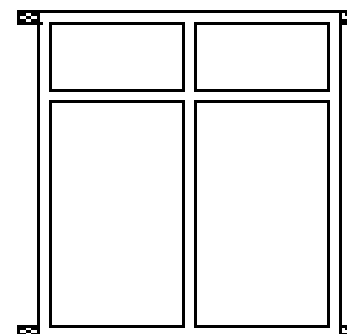
# **LAMPIRAN GAMBAR KERJA**



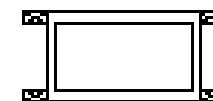
**Kusen gendong**



**Kusen Tunggal**

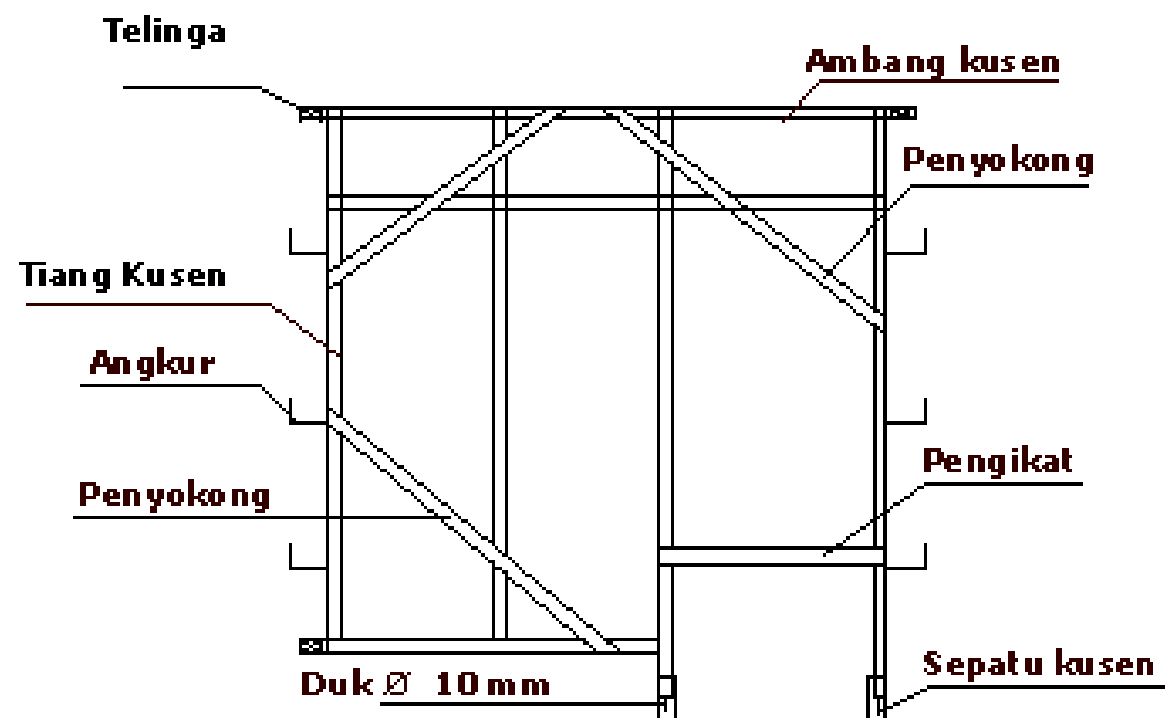


**Kusen Jendela**



**Bovenlich**

GAMBAR KERJA 1	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		JENIS-JENIS KUSEN RUMAH. TYPE 40	
	SMK		



GAMBAR KERJA 2

DIGAMBAR

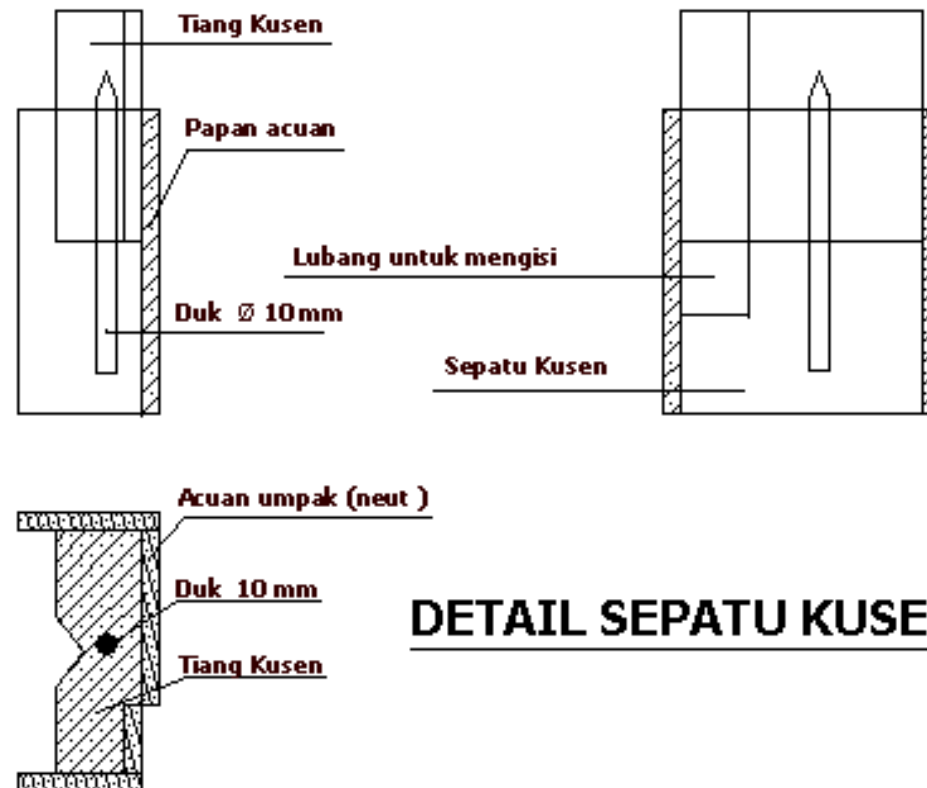
DIPERIKSA:

TANGGAL :

MODUL  
KYU.BGN

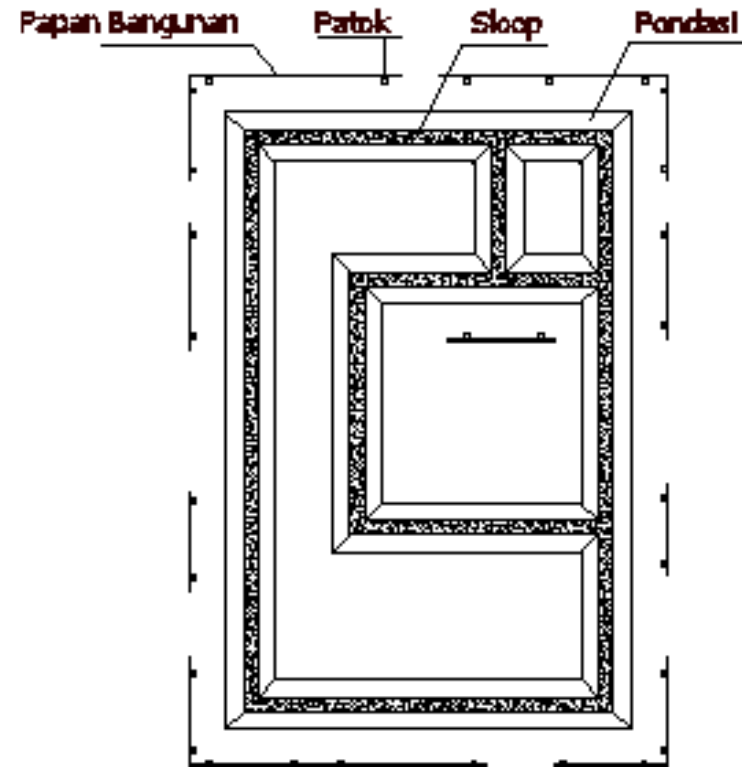
KUSEN SIAP PASANG

SMK



GAMBAR KERJA 3	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		DETAIL SEPATU KUSEN	
		SMK NEGERI	





GAMBAR KERJA 4

DIGAMBAR

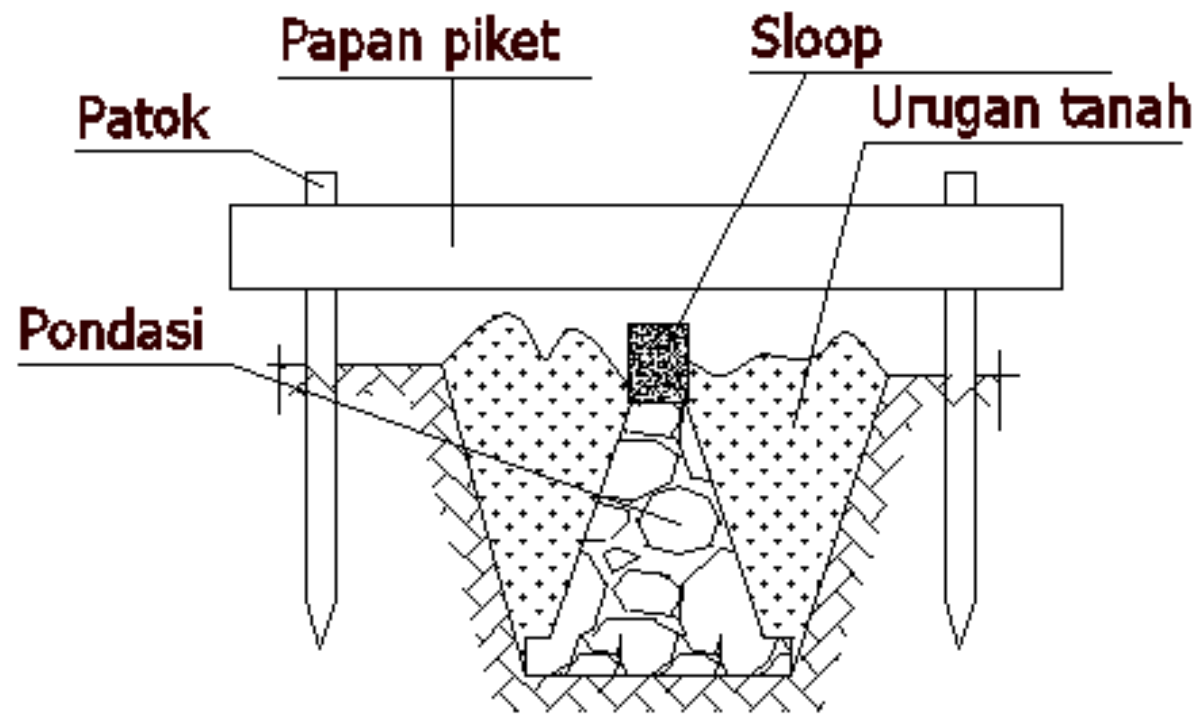
DIPERIKSA :

TANGGAL :

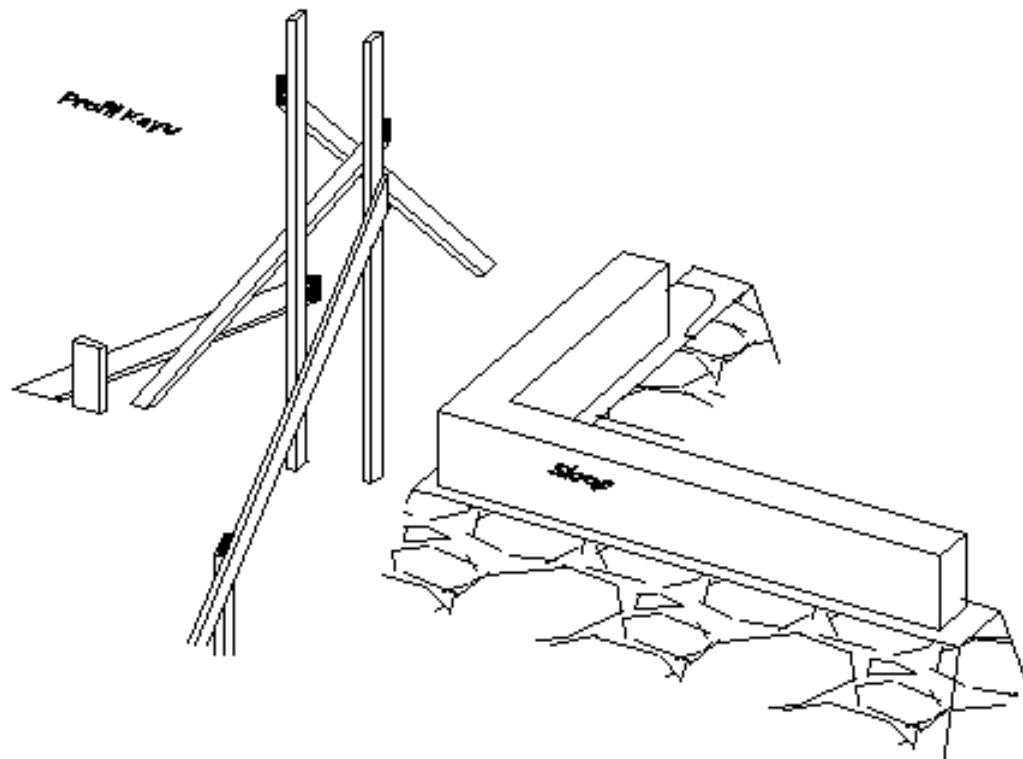
MODUL  
KYU.BGN

**LOKASI PENEMPATAN KUSEN**

**SMK**



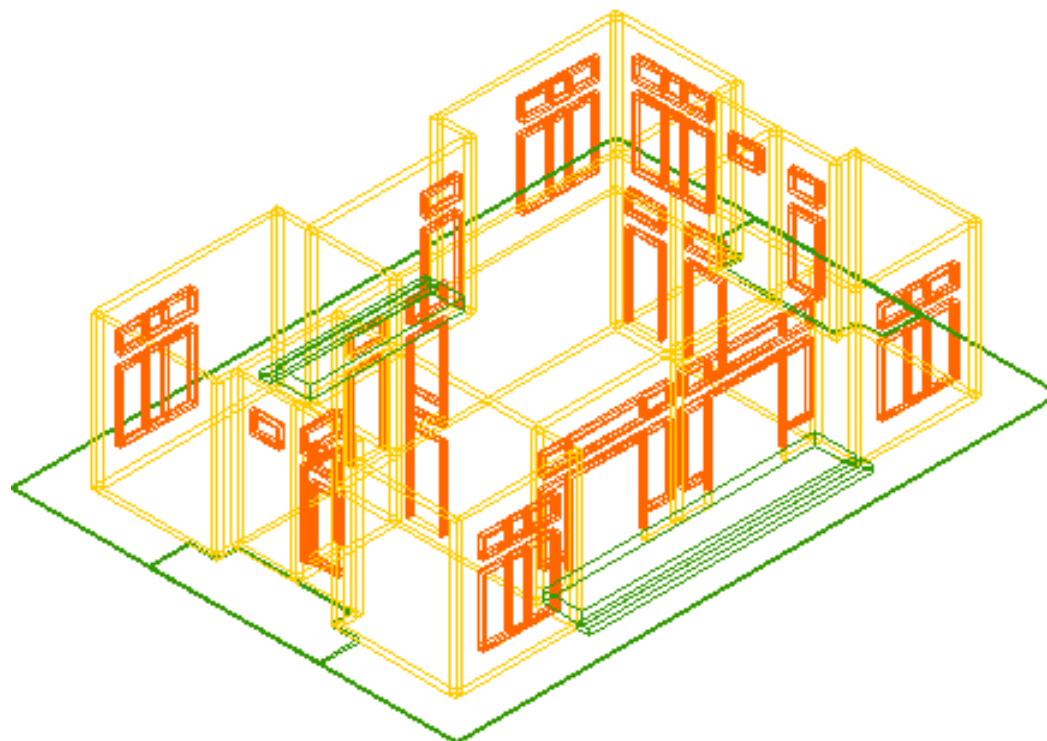
GAMBAR KERJA 5	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		LOKASI GALIAN PONDASI SUDAH DI URUG SIAP DIPASANG PASANGAN BATA DAN KUSEN	
		SMK	



GAMBAR KERJA 6	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		PONDASI YANG SUDAH SIAP DIPASANG KUSEN PASANGAN BATA	
		SMK	



GAMBAR KERJA 7	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		<b>DENAH PENEMPATAN KUSEN R.TYPE 129</b>	
	<b>SMK</b>		



GAMBAR KERJA 8	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		PERSPEKTIF PENEMPATAN KUSEN	
		SMK	

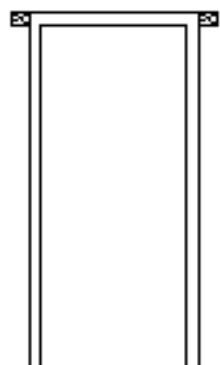
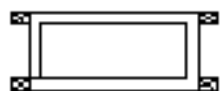


**TAMPAK MUKA**  
SKALA 1 : 50



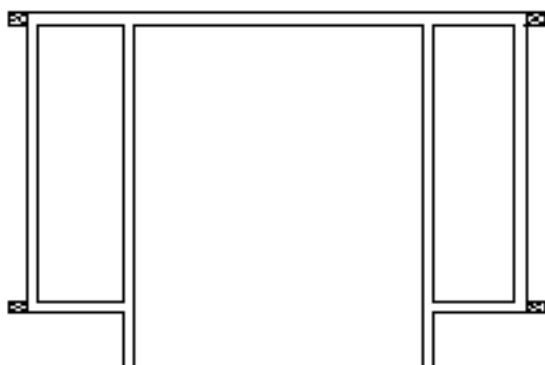
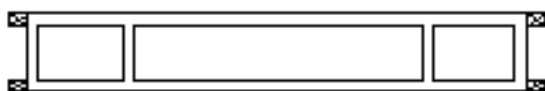
**TAMPAK SAMPING**  
SKALA 1 : 50

GAMBAR KERJA 9	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		<b>TAMPAK DEPAN DAN SAMPING RUMAH TYPE 127</b>	
		<b>SMK</b>	



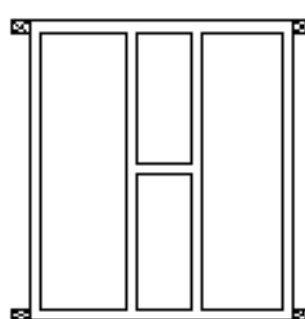
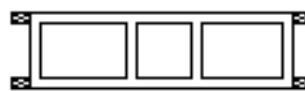
**P1**

Jumlah 7 Bh



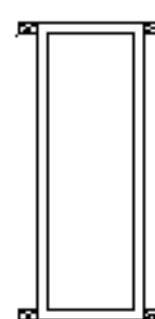
**PJV 1**

Jumlah 2 bh



**JV1**

Jumlah 5 Bh



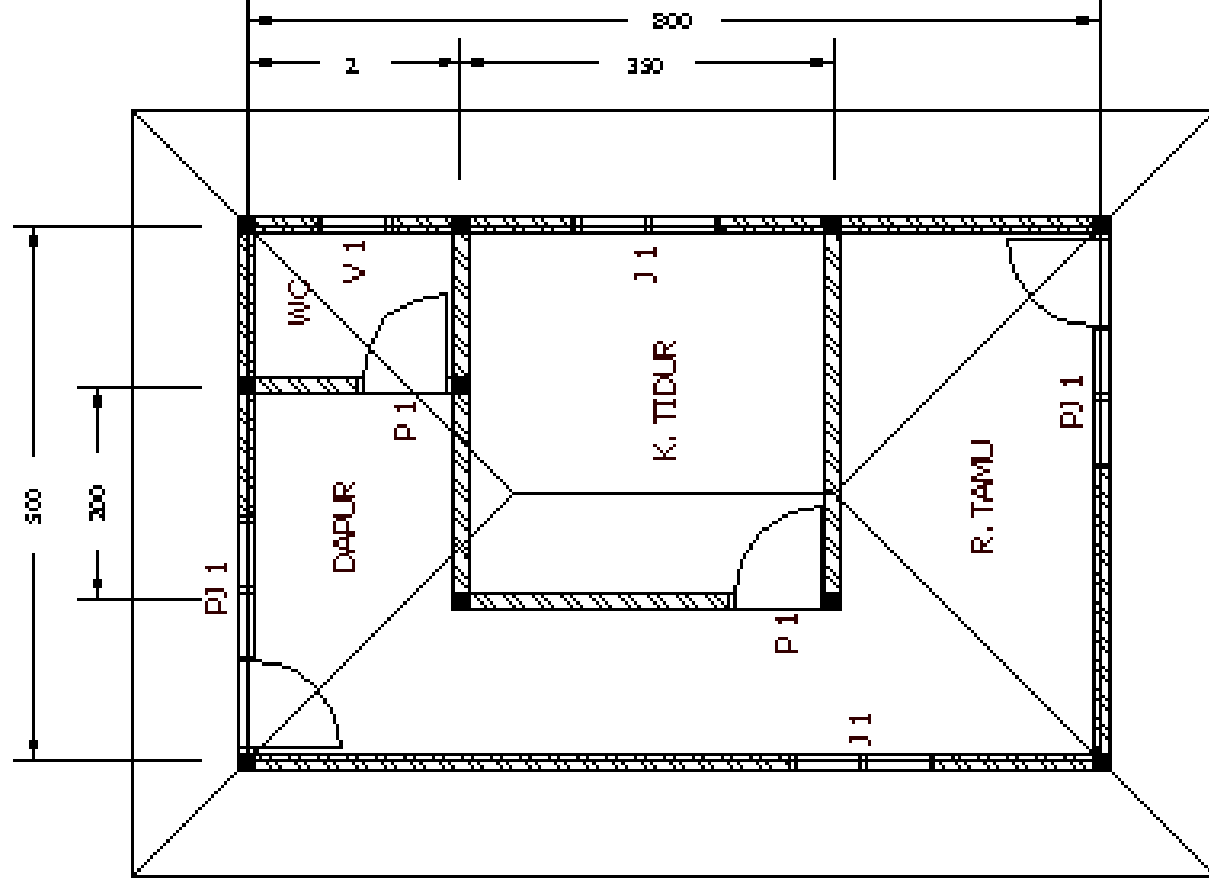
**V1**

Jumlah 2 Bh

**JV2**

Jumlah 2 Bh

GAMBAR KERJA 10	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		JUMLAH DAN JENIS KUSEN PINTU SERTA JENDELA RUMAH TYPE 127	
		SMK	

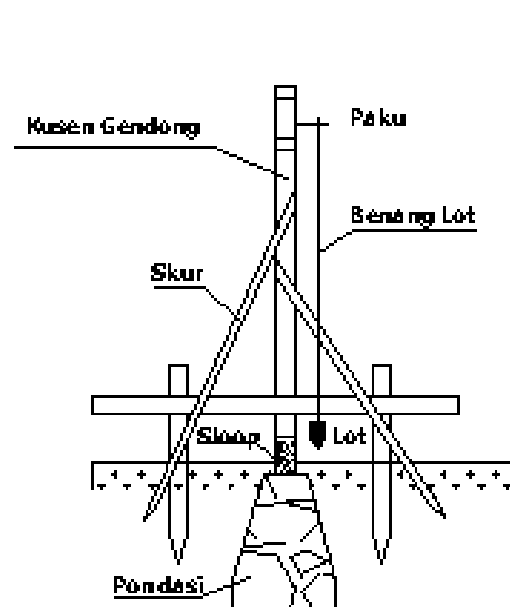


DENAH PENEMPATAN KUSEN

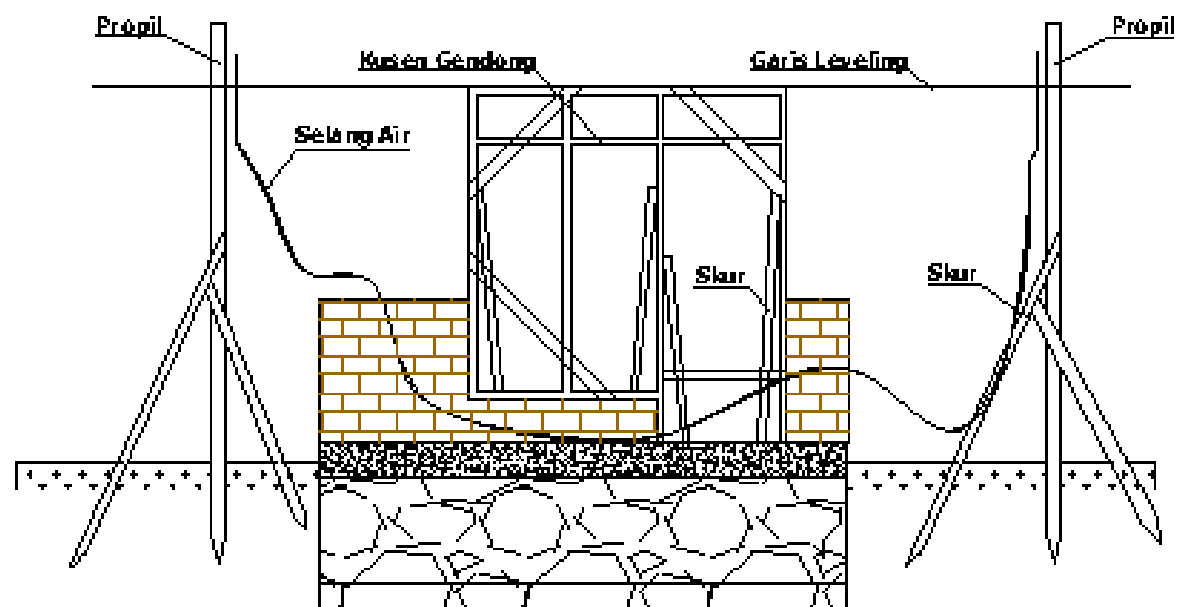
SKALA 1 : 70

GAMBAR	DIGAMBAR	DIPERIKSA	TANGGAL
MODUL		DENAH RUMAH TINGGAL TYPE	
		SMK NEGERI	



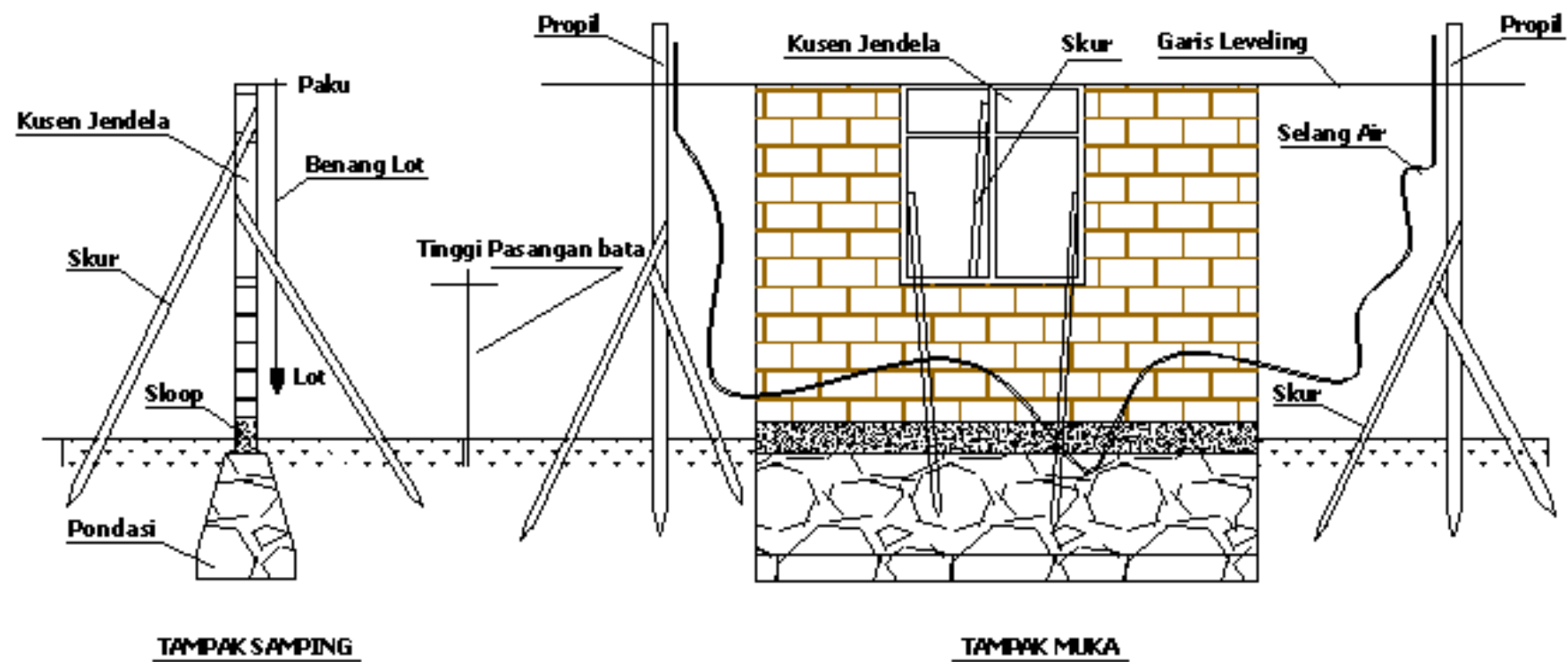


TAMPAK SAMPING

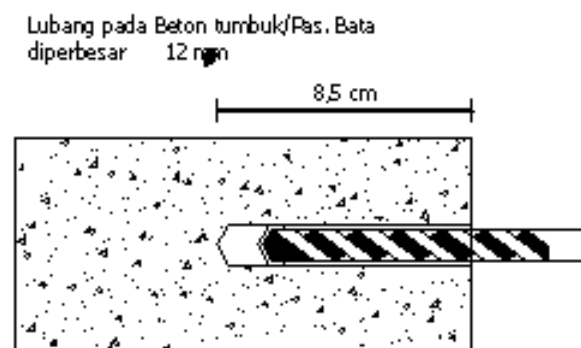
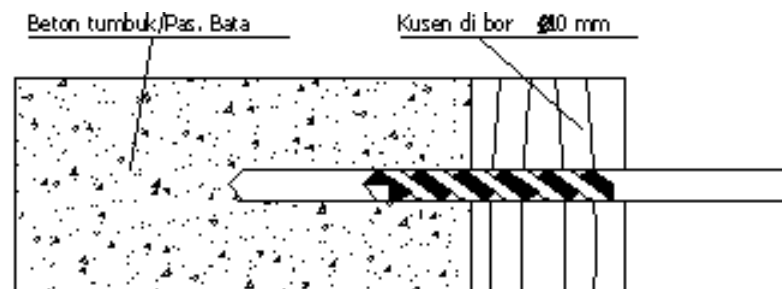


TAMPAK MUKA

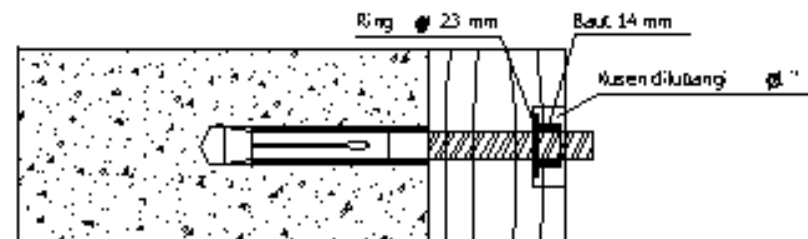
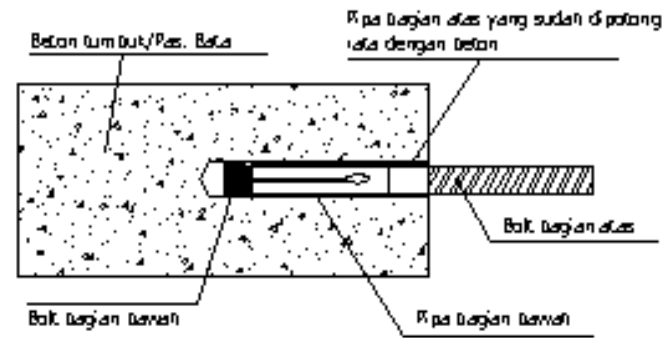
GAMBAR KERJA 12	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL ;
MODUL KYU.BGN		MEMASANG KUSEN PINTU PADA BANGUNAN YANG SEDANG BERJALAN	
		SMK	



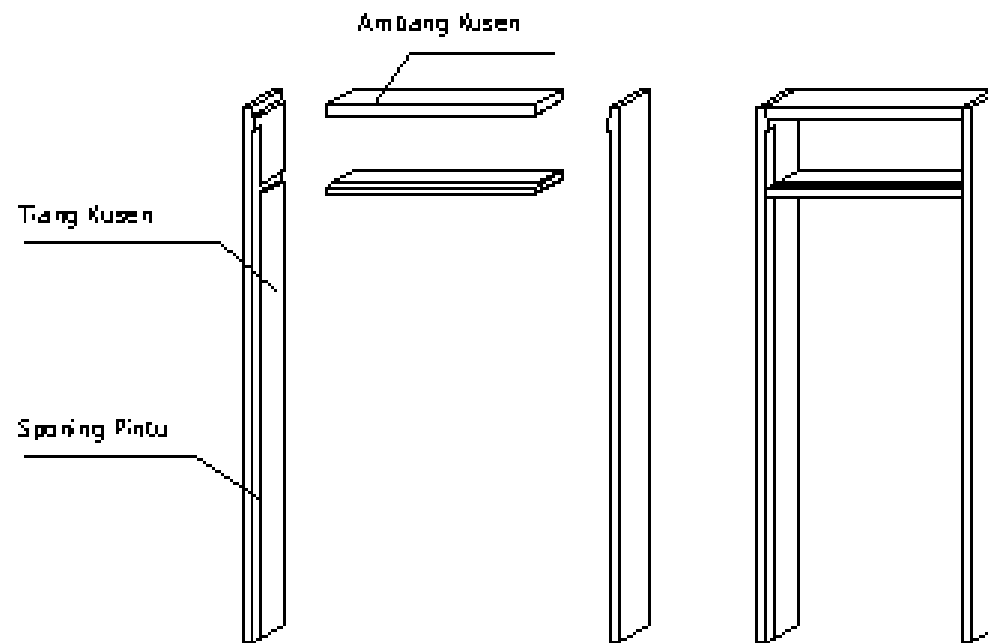
GAMBAR KERJA 13	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		MEMASANG KUSEN JENDELA PADA BANGUNAN YANG SEDANG BERJALAN	
		SMK	



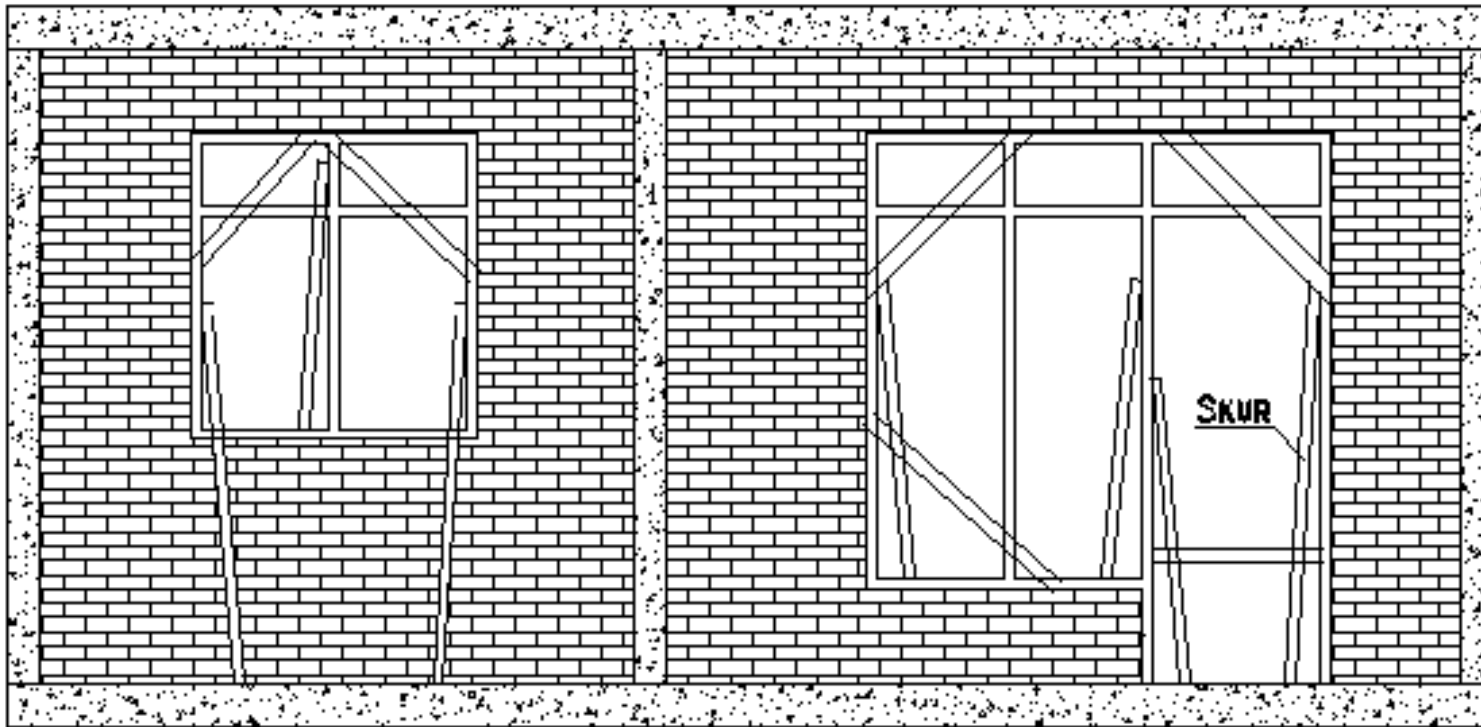
GAMBAR KERJA 14	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		MEMBUAT LUBANG UNTUK DYNA BOLT	
		SMK	



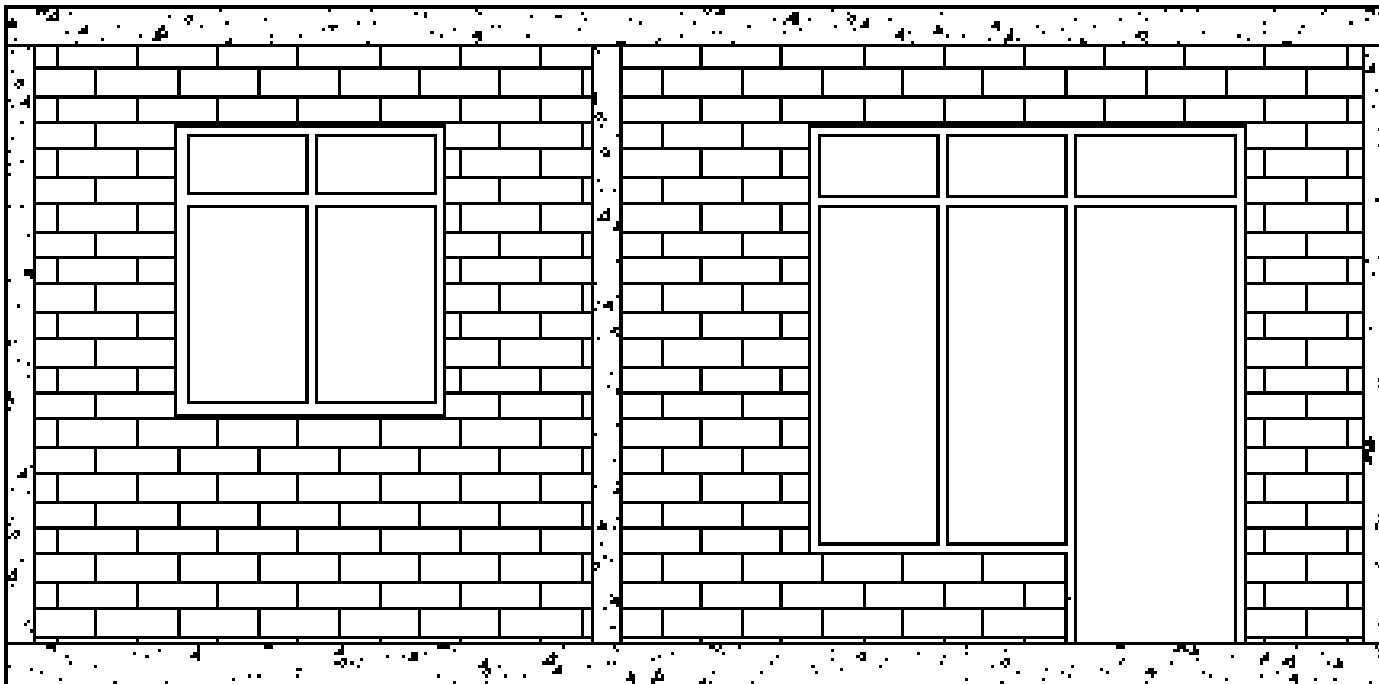
GAMBAR KERJA 15	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		MEMASANG DYNA BOLT PADA DINDING	
		SMK	



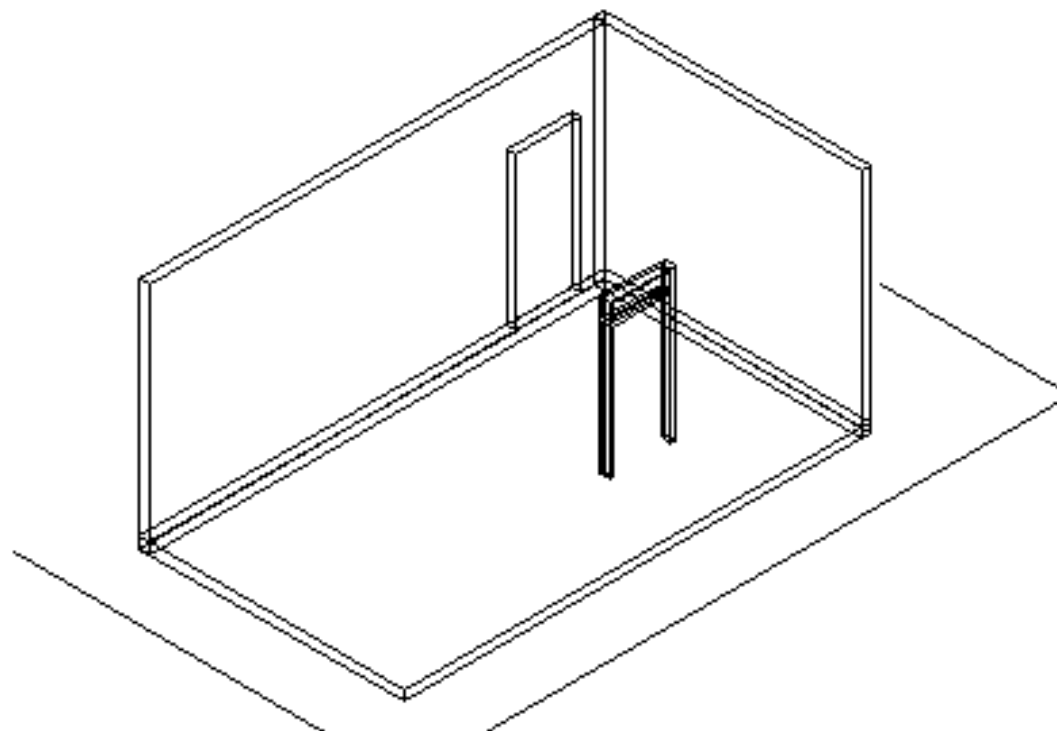
GAMBAR KERJA 16	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		KONSTRUKSI KUSEN YANG DIPASANG DENGAN DYNA BOLT	
	SMK		



GAMBAR KERJA 17	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		KUSEN BARU DIPASANG PADA DINDING	
		SMK	

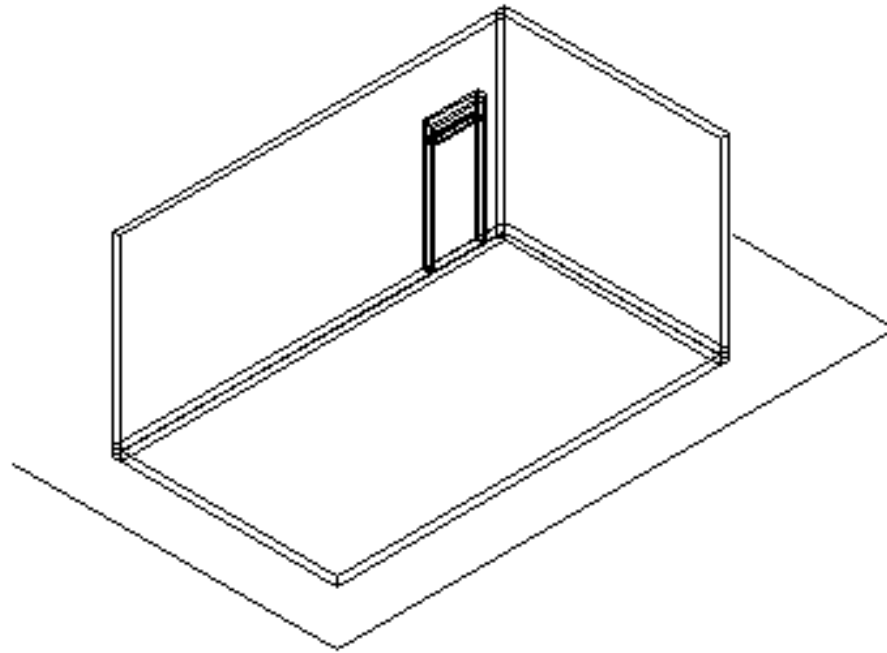


GAMBAR KERJA 18	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		GAMBAR PEMASANGAN KUSEN YANG SUDAH DI BERESKAN/DIBERSIHKAN	
		SMK	



GAMBAR KERJA 19	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		<b>KUSEN YANG AKAN DIPASANG PADA TEMPAT YANG SUDAH DISEDIAKAN</b>	
		<b>SMK</b>	





GAMBAR KERJA 20	DIGAMBAR	DIPERIKSA :	TANGGAL :
MODUL KYU.BGN		KUSEN TERPASANG PADA LUBANG YANG TERSEDIA	
	SMK		